
3 1761 07816475 3

REPUBLICA ARGENTINA

ANALES DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA

SECCIÓN AGRICULTURA — BOTÁNICA Y AGRONOMÍA

AGRONOMÍA — TOMO I — N.º 3

INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

EN LA

PROVINCIA DE SANTA FÉ

INFORME PRESENTADO

POR

HUGO MIATELLO

Ingeniero Agrónomo — Inspector de la Oficina de Agronomía

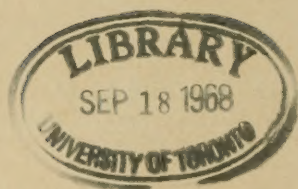


BUENOS AIRES

COMPAÑÍA SUD-AMERICANA DE BILLETES DE BANCO

Calles Chile, 263 y Cangallo, 557

1904


LIBRARY
SEP 18 1968
UNIVERSITY OF TORONTO

Buenos Aires, Junio 30 de 1904.

Señor Ingeniero Agrónomo don Carlos D.-Girola, Jefe de la Oficina de Agronomía.

S. D.

Señor Jefe:

Entrego en sus manos el informe de la Investigación Agrícola por mí realizada en la provincia de Santa Fé.

El estudio que contiene es el resultado de las numerosas inspecciones, repetidas varias veces y efectuadas de un extremo á otro de la provincia, visitando detenidamente la mayor parte de las colonias de cada departamento; todas las zonas, pues, han sido recorridas.

Los cultivos y las industrias han sido estudiados desde su iniciación, hasta su terminación, no solamente en su faz técnica, presenciando todas las operaciones de detalles, sino también en su faz económica, relacionándolos unos á otros entre sí y con la organización agrícola, industrial y económica de la zona respectiva.

El ambiente natural, clima, suelos y aguas, ha sido objeto de investigación tan amplia como lo ha permitido la extensión de las zonas inspeccionadas, los numerosos análisis efectuados, los datos proporcionados por las estaciones meteorológicas instaladas en la provincia y por la observación y experiencia local.

El ambiente económico ha sido estudiado en sus diversos capítulos, referentes á la colonización, sistemas de explotación, capital y trabajo, población, transportes, viabilidad, impuestos y seguros, por medio de las constataciones personales y por los datos y referencias recogidos en las fuentes originarias, para hacer el proceso de la situación actual y retrospectiva, cuanto más se ha podido, para conocer los resortes del mecanismo agrícola é industrial, y, á la luz de los criterios más modernos y liberales, en materia económica, considerar su rol y actuación en el porvenir.

Todos los gremios han sido consultados: el exportador, el acopiador y sus intermediarios; el introductor mayorista y el comerciante de la campaña; el propietario latifundista, como el colono cultivador; el colonizador y el arrendatario; el medianero y el peón

adventicio ó estable; el agricultor extranjero como el nacional; el recién llegado, como el antiguo residente; el afortunado en auge, como el derelicto en la miseria; visitándolos á cada uno en sus escritorios, ó en sus mostradores; en sus villas ó en sus chozas; y para cada uno empleando el método de investigación más adecuado: ora el reportaje, ora el interrogatorio; la discusión animada ó la conversación llana y sencilla; y con un propósito recto y un fin leal, en todos los casos.

Las 1.567 muestras recogidas y remitidas, han constituído valioso material para análisis, museo y clasificaciones; y hacen fe del trabajo realizado sobre el terreno.

Las 52 libretas redactadas ilustran en detalle las zonas, los cultivos y las industrias de la provincia.

Y las 150 fotografías confirman y refrendan hechos ú observaciones ó escenas; y reflejan, con el poder demostrativo de la nota gráfica, las varias fases ó los diversos momentos de los cultivos ó industrias, de los sistemas ó métodos de trabajo y sus resultados; y representan en fin, en su más fiel reproducción, los útiles, máquinas ó implementos de labor empleados en la provincia.

Ahora, la parte informativa de la investigación, que lo es el presente volumen, redactado en tres meses y medio de tiempo, no guarda proporciones con la vastidad de la obra realizada, ni encierra todo el caudal de observaciones é inducciones que el análisis crítico, el comentario razonado y el estudio comparativo de los hechos y sus causas, sugieren á un espíritu observador que se desenvuelve en un campo tan extenso.

Hay, en efecto, tópicos, en el programa trazado, como v. g., el crédito, el comercio, los transportes, el personal y otros que merecen cada uno un estudio especial y detallado.

Por razones del poco tiempo disponible para esta parte del trabajo y para obedecer las reiteradas intimaciones de entrega del mismo, dentro del breve término señalado, me ví obligado á extender mi informe en los puntos más importantes del plan de la obra, á cuyo examen creo haber dado suficiente desarrollo, y condensar, en forma breve, lo referente á los demás.

Por otra parte una investigación como la actual, que abarca límites de extensión tan vastos, no es obra de un solo individuo, ni de un momento; es toda una enciclopedia técnica y económica, que solamente puede efectuarse por partes. El presente estudio deja, pues, abierto el camino para ulteriores investigaciones especiales, ampliativas y complementarias. Así lo requiere el carácter mismo y el fin de la obra.

El informe, en su desenvolvimiento, estudia constantemente las cuestiones bajo tres puntos de vista: constatación y descripción de los hechos y condiciones existentes en la actualidad y sus causas inmediatas ó remotas; comentario y crítica de los mismos y sus resultancias; proposiciones é indicaciones que el criterio técnico y económico sugiere para modificar y mejorar el estado de cosas actual y procurar su rápida y benéfica evolución.

Pero todas las resultancias prácticas de este estudio y el modesto y bien intencionado contributo profesional de su autor, quedarán completamente estériles las unas é inútil el otro, si la acción gubernativa y particular, aislada ó colectiva, no inicia la serie de reformas que se indican en el orden técnico, económico, financiero, legislativo, comercial y educativo y no las lleva al terreno de su ejecución práctica é inmediata.

Al terminar estas líneas cumple á mi lealtad expresar aquí mi sincera nota de agradecimiento á la Superioridad, por los elementos que ha puesto á mi disposición en el desempeño de mi tarea; á los señores Jefes de las Oficinas del Ministerio de Agricultura, por el valioso contributo de análisis, clasificaciones y datos estadísticos con los que pude confeccionar buena parte de los numerosos cuadros que adornan el informe; á la Dirección de Estadística, Receptorías de Rentas, Autoridades y á todos los gremios que representan el Trabajo y el Capital, en la provincia de Santa Fé, que de un modo ú otro han facilitado la realización del honroso cargo para el que fuí designado.

Saludo al señor Jefe, con mi solita consideración.

Hugo Miatello.

ÍNDICE

CAPÍTULO V.—COLONIZACIÓN Y AGRICULTURA.

CAPÍTULO VI.—SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN.

CAPÍTULO VII.—TIERRA Y POBLACIÓN.

CAPÍTULO VIII.—VIABILIDAD Y TRANSPORTES

CAPÍTULO IX.—IMPUESTOS Y SEGUROS

PARTE SEGUNDA

Ambiente cultural

CULTIVO DEL TRIGO

CAPÍTULO I. — ZONAS DE CULTIVO

CAPÍTULO II.—VARIEDADES CULTIVADAS

CAPÍTULO III.—SUELO Y SU PREPARACIÓN

CAPÍTULO IV.—SIEMBRA

CAPÍTULO V.—VEGETACIÓN

CAPÍTULO VI.—LABORES DE CULTIVO

CAPITULO VII.—CAUSAS CONTRARIAS

CAPITULO VIII.—COSECHA

CAPÍTULO IX.—RENDIMIENTOS

CAPÍTULO X.—COMERCIO DE LA PRODUCCIÓN

CAPÍTULO XI.—CUENTAS CULTURALES

Página

CULTIVO DEL MAÍZ

CAPÍTULO I.—EXTENSIÓN Y VARIEDADES

CAPÍTULO II.—PREPARACIÓN DEL SUELO Y SIEMBRA

CAPÍTULO III.—VEGETACIÓN.—LABORES.—CAUSAS CONTRARIAS

CAPÍTULO IV.—RECOLECCIÓN Y RENDIMIENTOS

CAPÍTULO V.—COMERCIO DEL PRODUCTO Y CUENTAS CULTURALES

CAPÍTULO VI.—RESUMEN Y CONCLUSIONES

CULTIVOS VARIOS

EL TRABAJO Y SUS ELEMENTOS

PARTE TERCERA

Industrias agrícolas y derivadas

CAPITULO I.—INDUSTRIA MOLINERA

CAPÍTULO II.—INDUSTRIA LECHERA

CAPÍTULO III.—INDUSTRIAS VARIAS

PARTE PRIMERA

AMBIENTE NATURAL Y AMBIENTE ECONÓMICO

CAPÍTULO I

Geografía de la Provincia

SUMARIO.—Situación.—Límites.—Extensión.—Población absoluta y relativa.—Hidrografía.—División administrativa.

SITUACIÓN.—La provincia de Santa Fe ocupa, sobre la margen derecha del río Paraná, una parte del territorio argentino entre los grados 28 y 34.5 de latitud Sud y los 59° y 62.°50 de longitud Oeste según el meridiano de Greenwich.

LÍMITES.—Al Norte con la gobernación del Chaco, por medio del paralelo 28°; al Este con las provincias de Entre Ríos y Corrientes por el río Paraná; al Sud con la provincia de Buenos Aires por el arroyo del Medio y línea divisoria; al Oeste con las provincias de Córdoba y Santiago del Estero por medio de una línea divisoria de Norte á Sud.

EXTENSIÓN.—Es de 131.906 kilómetros cuadrados, repartidos en cada departamento, según lo indica el cuadro I.

Se observa que los departamentos de mayor extensión son los de Vera, Reconquista y San Cristóbal al Norte y General López al Sud; y los de menor superficie, Rosario, San Lorenzo, Iriondo y Belgrano al Sud y Centro de la provincia.

POBLACIÓN.—La actual es de 600.000 habitantes, calculada el 31 de Diciembre de 1903.

De su crecimiento en las diversas épocas en que ha sido avaluada, informan las siguientes cifras:

	habs.
En 1573, fundación de Santa Fe	1.580
» 1858, primer empadronamiento	41.268
» 1869, primer censo nacional	89.117
» 1887, primer censo provincial	220.332
» 1895, segundo censo nacional	397.188
» 1904, calculada al 31 Diciembre	600.000

Se comprende que los datos que se refieren á las primeras épocas son muy aproximativos y solamente los de las últimas cuatro tienen valor estadístico apreciable, por los medios racionales con que han sido obtenidos.

Población de la provincia de Santa Fe en 1895 (1)

Cuadro I

N	DEPARTAMENTOS	Extensión en km.²	Población absoluta	Específica
1	Reconquista	14.294	12.228	0.8
2	Vera	31.057	6.932	0.2
3	San Cristóbal	17.049	12.262	0.7
4	Garay	3.883	7.934	2.0
5	San Javier	7.388	5.259	0.7
6	San Justo	5.668	8.971	1.5
7	La Capital	2.951	35.416	12.0
8	Las Colonias	6.717	34.537	5.1
9	Castellanos	7.117	29.790	4.1
10	San Martín	4.364	20.177	4.6
11	San Jerónimo	4.488	21.636	4.8
12	Belgrano	2.734	9.593	3.5
13	Iriondo	2.711	15.682	5.7
14	San Lorenzo	1.807	15.171	8.4
15	Rosario	1.725	107.959	62.5
16	Caseros	3.222	16.368	4.9
17	Constitución	3.192	16.639	5.2
18	General López	11.479	20.634	1.8
	Provincia	131.906	397.188	3.0

El crecimiento vegetativo, que tiene en esta provincia un coeficiente que lo representa, muy alto, contribuye eficazmente al aumento de la población; pero el factor de mayor influencia en ese resultado es, indudablemente, la inmigración, que ha tenido siempre, en este estado argentino, su máximum de desarrollo.

Conviene ahora conocer su población por departamentos y el Cuadro I la indica en el año 1895.

El departamento de mayor población absoluta es Rosario; pero esto se debe á la ciudad del mismo nombre, que es el mayor centro urbano de la provincia.

La población relativa de la provincia de Santa Fe es actualmente de 4.5 habitantes por kilómetro cuadrado y el departamento en que este coeficiente es más alto, eliminando Rosario y La Capital, es el de San Lorenzo con 11 habitantes por km.²

La población rural representa más ó menos el 50 % de la total; y en cuanto á su origen, la extranjera predomina, representando más del 50 %.

(1) No hay estadística de la población en cada departamento en 1904; sólo se conoce la total de la provincia.

Hidrografía.—Los ríos más importantes son el Paraná, el Salado y el Carcarañá; los tres son navegables; pero los dos últimos solamente lo son para embarcaciones de pequeño calado y en tiempo de creciente, hasta limitado recorrido interior.

El Paraná, que sigue el límite Este de la provincia, entra en ella con algunos riachos ó brazos de ancho regular, como el Paraná Miní, el San Javier y el Coronda y con ellos inunda, en tiempo de crecientes, los terrenos situados en la costa y las numerosas islas que se extienden de Norte á Sud.

El río Salado, que tiene su origen en la provincia de Salta, penetra en la de Santa Fé por el lado Oeste, en el departamento Vera, sigue primeramente con rumbo Este á Sudeste y después Sudeste y Sud, hasta desembocar cerca de la ciudad de Santa Fe; recibe en su trayecto algunos arroyos de poca importancia, como el Calchaquí, el Cañada blanca y el Curupí en la margen izquierda; y el de las Conchas, de las Vizcacheras, San Antonio y Tululú en la derecha.

El río Carcarañá, de la provincia de Córdoba entra en la de Santa Fe por el lado Oeste, á la altura de San José de la Esquina, en el departamento Caseros, y con rumbo hacia el Este y Nord Este después, desemboca en el riacho de Coronda en Puerto Gómez.

Al Norte de la provincia, sobre su límite Este, se forman numerosos arroyos de escasa importancia y cruzan generalmente de Norte á Sud. Son: el Amores que desagua en el riacho de San Jerónimo, cerca de Reconquista, en cuyas proximidades desemboca también el arroyo del Rey; el Malabrigo que se echa en el riacho de San Javier cerca de Romang; Caraguatay, que después de formar varias lagunas, toma el nombre de Saladillo amargo, se junta más al Sud con el Saladillo dulce, formando el Saladillo propiamente dicho que desagua en la laguna Guadalupe; el Gusano, que cruza la colonia Romang y desemboca en el Riacho San Javier; el riacho Colastiné que es un brazo del Paraná, forma el canal de entrada al puerto del mismo nombre al Norte de la ciudad de Santa Fe; el Colastiné, (arroyo) que nace en las cañadas de Zárate y Quiñones, en la colonia de San Carlos, desagua en el riacho de Coronda, el mismo que recibe, cerca de Puerto Gomez el arroyo Monje; al Norte y cerca de Rosario desagua el Ludueña y al Sud de esta misma ciudad y en el río Paraná, desembocan el Saladillo, el Fría, el Seco y el Pavón; y en fin el arroyo del Medio, en el límite Sud de la provincia que termina en el Paraná.

Numerosas lagunas se forman en los bajos y cañadas, especialmante al Norte de la provincia; pero las de aguas permanentes y de alguna importancia por su extensión y capacidad, son las de Tobal, del Tigre, del Cristal y del Palmar en el departamento Vera; Avispas, Cabral y Toscas, en el de San Cristóbal; la de Stubal ó Guadalupe, de gran extensión, situada en proximidad de la ciudad de Santa Fe, y que comunica con el riacho ó canal de Santa Fe, por una estrecha boca; la de Coronda, formada por el riacho del mismo nombre, cerca

de la estación Ledesma; la de Melincué al Sud, en el departamento General López; y en el mismo, hacia su extremo límite Sud, una serie de lagunas pequeñas, llamadas las Encadenadas, entre las que reaparece el río Quinto y en las que se forma el río Salado que penetra en la provincia de Buenos Aires.

DIVISIÓN ADMINISTRATIVA.—Desde 1891 la provincia de Santa Fe se divide en 18 departamentos, que por su ubicación forman tres grupos, que conviene recordar para las referencias que de ellos se hagan en el curso de este informe.

Son, los del Norte: Reconquista, Vera, San Cristóbal, San Justo, San Javier y Garay; los del Centro: Castellanos, Las Colonias, La Capital, San Martín, San Jerónimo, Belgrano é Iriondo; y los del Sud: San Lorenzo, Rosario, Caseros, Constitución y General López.

Es de advertir que cada uno de estos grupos no responde estrictamente á una clasificación geográfica; sino más bien se refiere á la analogía ó semejanza de condiciones agrícolas y económicas que los varios departamentos reunen dentro de una misma zona.

Cada departamento se divide en distritos, más ó menos numerosos, según la intensidad de la población y sus necesidades en el orden administrativo.

RESUMEN

La Provincia de Santa Fe:

Situada entre 28° y 34°.5 de latitud Sud y 59° y 62°.5 de longitud Oeste.

Limitada por Chaco, Entre Ríos y Corrientes, Buenos Aires, Córdoba y Santiago del Estero.

131.906 km.² de extensión.

600.000 habitantes.

4.5 hab. por km.²

Paraná, Salado y Carcarañá, ríos principales.

Stubal y Coronda, lagunas más importantes.

Divídese en 18 departamentos.

CAPÍTULO II

Suelo

Sumario.—Aspecto.—Altimetría.—Desagüe natural.—Vegetación espontánea, herbácea y arbórea.—Origen geológico.—Estratigrafía.—Color.—Espesor. — Composición físico-mecánica y química del suelo y subsuelo.—Cuadros de análisis y clasificación por departamentos.—Promedios de los mismos.—Estudio y comentarios en detalle y en conjunto.—Promedios más altos en los departamentos y en las colonias.—Fertilidad y su concepto.—Aplicaciones.—Tierras vírgenes y cultivadas.—Clasificación.—Inventario de la fertilidad en la Provincia.

Aspecto.—La provincia de Santa Fe se extiende en una faja de tierra, de forma alargada, mas ancha al Norte, y que simula la de una bota.

Presenta el aspecto de una vasta planicie levemente inclinada de Noroeste á Sudeste y la casi horizontalidad de su suelo no ofrece variantes muy notables en su superficie.

Sin embargo, los cursos de agua que cruzan su territorio, especialmente el Salado y el Carcarañá, determinan algunas depresiones de poca entidad y las consiguientes elevaciones que forman pequeñas lomadas de poca altura, aunque perceptibles á la vista y de regular extensión.

Estas pequeñas ondulaciones se suceden y se extienden de una manera más acentuada, en las cuencas que forman los dos rios mencionados y en su dirección, los siguen en sus cursos irregular y sinuoso, desde el Oeste hacia el Este del territorio, hasta el río Paraná en donde desembocan.

Los arroyos del Norte de la provincia y los del Sud, que mencionamos, determinan análogas depresiones, aunque menos sensibles; y sobre la frontera de la provincia de Santiago del Estero se eleva una serie de pequeñas lomas llamadas *los altos*, precisamente en la zona que cruza el río Salado.

Las curvas que forman estas lomas tienen una extensión variable entre dos y cinco kilómetros, entre los puntos más culminantes; y el

desnivel entre dos puntos más próximos, de máxima y mínima elevación, no pasa de 4 á 8 metros. Pero en una zona de más vasta extensión, este desnivel se acentúa en forma más sensible.

En efecto, las coordenadas geográficas de los puntos principales de la provincia, acusan estas alturas sobre el nivel del mar:

Villa Constitución	m. 22
Rosario	» 39
San Lorenzo	» 31.1
Coronda	» 18.3
Santa Fe	» 15.7
Esperanza	» 39.5
San Justo	» 56.2
Reconquista	» 43.3

Todos estos puntos están situados, más ó menos, sobre el límite Este de la provincia, en línea de Sud á Norte

Los que van á continuación dominan más el límite Oeste de la misma:

Melincué	m. 83.6
Villa Casilda	» 72.9
Cañada de Gomez	» 85.9
Armstrong	» 76.5
Rafaela	» 100.0
San Cristóbal	» 75.8

En la primera serie entre los dos puntos extremos, Reconquista y Villa Constitución, con 450 km. de distancia entre uno y otro, hay un desnivel de poco más de 21 metros; y entre los dos puntos de máxima y mínima elevación, San Justo y Santa Fe, con 92 km. de por medio, hay una diferencia de 40.5 metros.

En la segunda serie, sobre el costado Oeste de la provincia, la diferencia entre los dos extremos de distancia, 365 km., Melincué y San Cristóbal, es menor que en la anterior pues no es más que 7.8 metros; y entre los puntos de mayor desnivel, Rafaela y Villa Gasilda, 200 km. no hay más de 27 metros.

Se observa en fin que entre el promedio de altura de la línea Oeste y la Este, en los puntos indicados hay una diferencia de nivel, aproximativamente de 52 metros.

Esta constatación y las anteriores en su conjunto, demuestran efectivamente la inclinación de la superficie del territorio de la provincia de Noroeste hacia Sudeste y confirman la tenue y suave accidentalidad de la misma.

El desagüe natural del territorio de la provincia tiene, pues, su salida en la dirección indicada, por medio de los cursos de aguas que lo cruzan en sus diversos puntos; pero adonde esto no es posible por

e
-
s
i,
s

-
e
a
l
i-
e

),
s
s

e-
a-
s
n
n
s
e-

r-
s
l-

n
o-
o,
ó
lo
le

a,

as
ta
a
as
a-
a-
ro
s.

VERA

RECONQUISTA

SAN CRISTOBAL

SAN JUSTO

SAN JAVIER

GARAY

CAPITAL

LAS COLONIAS

CASTELLANOS

Rio Paraná

Arroyo del Rey

Arroyo Mal Abrigo

Cañada y Arr. del Toba

Rio Cachaqui

Rio Salado

Arroyo las Cochas

Saladillo

Amargo

Aº Arismendi

Rio San Javier

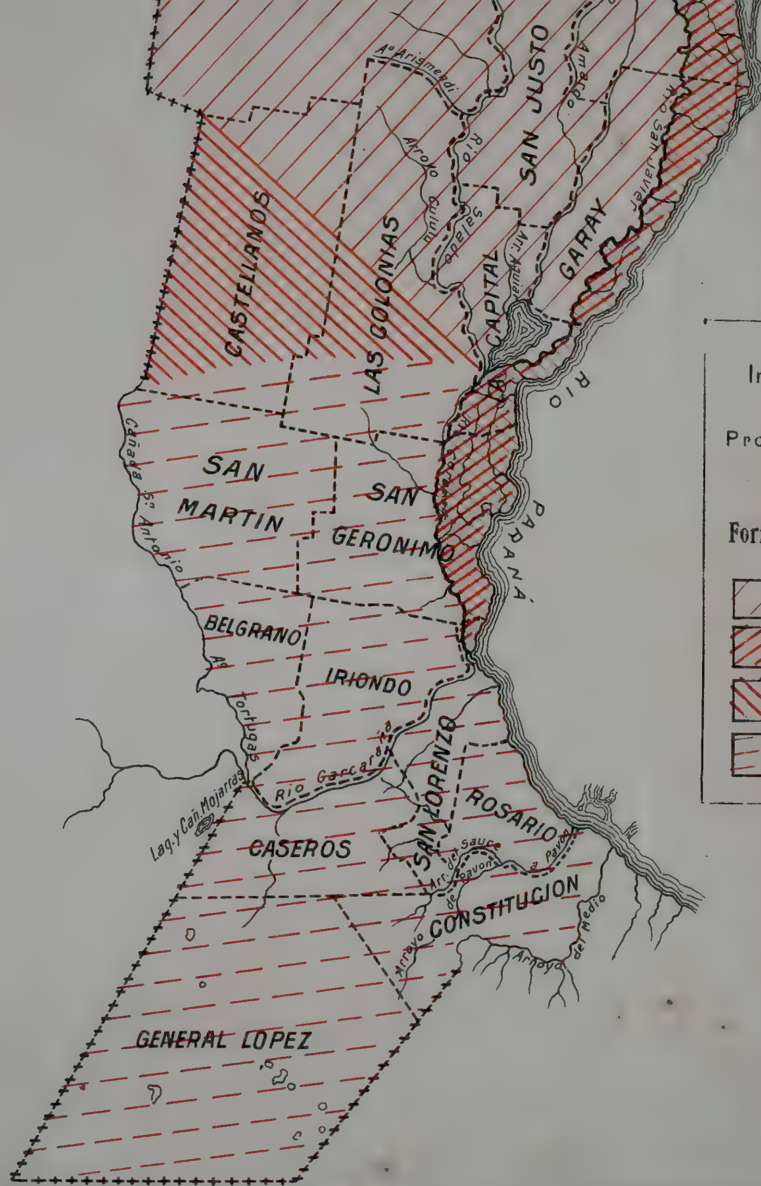
Amores

Rio

Investigación Agrícola

Provincia de Santa Fe





Investigación Agrícola

Provincia de Santa Fe

1904

Formaciones fito-geográficas

Chaqueña

Mesopotámica

Del monte

De la pampa

falta de canales naturales, y el terreno, por su naturaleza, no permite la inmediata y fácil infiltración del exceso de agua á las capas subterráneas, se forman cañadas de mayor ó menor extensión, las que, sin embargo, si bien no siempre son adecuadas al cultivo, no constituyen casi nunca un obstáculo serio al tránsito, en tiempo de seca, ni impiden el transporte de los productos, por los medios comunes que para tal objeto se emplean.

Todo esto se refiere á los terrenos altos, á la parte sana que constituye la casi totalidad del territorio santafecino; pero hay zonas de bastante extensión que comprenden una faja de terreno de forma irregular, de ancho variable entre 10 y 40 kilómetros, situada en el extremo límite Este de la provincia, entre el Rio Paraná y sus numerosos brazos, principalmente el riacho San Javier, el de Santa Fe y el de Coronda.

Esta lonja, que se extiende desde Reconquista hasta Puerto Gaboto, forma las numerosas islas del Paraná, de terrenos bajos, inundados durante buena parte del año, de reciente formación aluvional y aptos solamente para la ganadería en épocas de bajas crecientes.

En conjunto, puede decirse que el territorio de la provincia presenta el aspecto de una vasta llanura, de superficie levemente ondulada, con inclinación de Noroeste á Sudeste, surcada por numerosos ríos y arroyos, especialmente en sus lados Norte, Este y Sud, con cañadas de limitada extensión y escasa importancia, diseminadas en todas partes; siendo su extremidad Este constituída por terrenos bajos que forman las numerosas islas comprendidas entre los no menos numerosos brazos del Río Paraná.

Vegetación expontánea.—La carencia absoluta de vegetación arbórea expontánea caracteriza la parte Sud de la Provincia; mientras vastos y espesos bosques cubren toda la parte que limita con las selvas de Santiago del Estero y Chaco.

Las especies que pueblan esta zona corresponden á la formación del Chaco y predominan, sobre todas, el quebracho colorado *Laxopterygium Lorentzii*) el Quebracho blanco (*Aspidosperma Quebracho*), el Algarrobo blanco y negro (*Prosopis mimosa* y *Alba*), el Timbó (*Pautinea timbó*), el Tatané (*Acacia Maleonens*), el Palo amarillo (*Mirsine marginata*) y muchas otras que se mencionarán en detalle en el capítulo en que se estudia la selvicultura.

Esta formación comprende propiamente los departamentos Vera, Reconquista, San Cristóbal, San Justo y San Javier.

Más al Sud la elevación y densidad de los bosques disminuye, las especies mayores desaparecen, y los montes bajos que cubren esta zona, que se extiende al Norte del departamento de las Colonias, La Capital, Garay, parte de San Jerónimo, siguiendo, por lo general, las márgenes de los ríos, están constituídos por especies de menor elevación, como el Algarrobillo (*Acacia guaraniensis*), el Ñandubay *Acacia Cavenia*), el Tala (*Celtis Tala*), el Espinillo ó Aromito (*Acacia Aroma*), el Chañar (*Gourliea Decorticans*), el Ombú (*Ficus Ombú*) y otras.

Aun dentro de esta poblacion forestal, se encuentran zonas de regular extension desprovistas de montes y cubiertas de pastos, que forman «potreros» ó «campos limpios» que se han utilizado para la ganaderia y para la colonización.

La vegetacion herbácea que cubre las vastas praderas en toda la provincia, constituyenla en su mayor parte los pastos fuertes ó pastos duros, predominando entre estos las gramíneas como ser las flechillas (*Stipa Setigera* y *Stipa Torquata*), las Pajas voladoras (*Panicum capillare* y *Stipa tricotoma*), las Punas (*Stipa Speciosa* y *Stipa Giganteoides*), el Te Pampa (*Andropogum Condensatum*, *A. consanguineum* y *A. Saccharoides*), la Paja colorada (*Paspalum cuadrifarium*); la Paja brava (*Melica macra*), en los terrenos bajos ó bañados, la Paja cortadera (*Gynereum Argenteum*) en los cañadones, etc., etc.

Los pastos tiernos solamente se observan en los departamentos del Sud próximos á las costas del Río Paraná; entre los principales figuran la Cebadilla (*Bromus unioloides*), el *Panicum penigilligerum*, la Cola de zorro (*Hordeum compressus*), la Cebadilla grande (*Bromus mollis*); entre las leguminosas nótanse el Trébol de carretilla (*Medicago denticulata*) y el Trébol de olor (*Melilotus parviflora*); el Cardo Asnal (*Silibum Marianum*), la Vinagrilla (*Oxalis martiana*), el Capiquí (*Stellaria media*), etc., etc.

Y entre las malezas de chacras y campos de pastoreo, se cuentan el yuyo colorado (*Amarantus retroflexus* y *Scleropus amarantoides*), las Quinoas (*Chenopodium alba* y *murale*), la Viznaga (*amni viznaga*), la Cicuta (*Cicuta virosa*), la Cepa Caballo (*Xantium spinosum*), el abrojo (*Xantium italicum*) el Nabo (*Brassica napus*), la Lengua de vaca (*Rumex crispus*), el Chamico (*Datura stramonium*, *Argenium mexicana*) y muchas otras especies que se encontrarán descriptas y estudiadas, éstas como las anteriores, en los capítulos respectivos que tratan de las malezas y plantas forrajeras.

En su conjunto, pues, la vegetación expontánea de la provincia, pertenece á la formación botánica del Chaco, desde el Norte hasta el Centro, en proximidad de Santa Fe; la zona comprendida entre las islas del Paraná, desde el paralelo 28 hasta Rosario, pertenece á la formación Mesopotámica; una parte mínima sobre el límite de los departamentos Castellanos y San Martín, corresponde á la del Monte; y toda la parte Sud desde el límite indicado, Santa Fe para abajo, pertenece á la formación de la Pampa.

Orden geológico. — No corresponde á la índole de este trabajo, no lo exige el plan de la investigación realizada y no encuadra, hasta cierto punto dentro de las atribuciones profesionales de quien escribe, efectuar un estudio de la geología agrícola de la provincia.

Nos limitaremos, pues, simplemente á título de complemento, á los datos y estudios que mas adelante se anotan, á consignar breves notas referentes á los conocimientos que á este respecto son notorios, agregando algunos datos que sobre estratigrafía pudimos conseguir por diversos conductos.

El suelo de la llanura santafecina descansa sobre una capa de arcilla arenosa de grano fino, más compacta al Norte y Centro de la provincia y menos en el Sud. Es el sistema pampeano constituído por depósitos de *loess*, alternado por estratos arenosos y arcillosos, provistos á veces, y con frecuencia, de nódulos calcáreos, llamados vulgarmente *toscas*, mezclados con la arcilla ó bien formando bancos compactos de poca extensión y de espesor variable.

El color de estas capas varía entre pardo claro y amarillento rojizo, debido indudablemente al óxido de hierro que contienen.

La formación pampeana, que en sus primeras capas más permeables contiene la primera napa de agua, cuya profundidad varía entre 5 y 15 metros, término medio, tiene un espesor variable de 25 á 30 metros, y descansa á su vez en las capas del período terciario; entre esto y la capa anterior hay otra de arena en la que corre la segunda napa de agua, la de los pozos semisurgentes. La tercera napa se encuentra, en la cuenca artesiana del Oeste de la provincia, á profundidad no mayor de 100 metros.

Las eflorescencias salinas derivantes de la saturación salobre de la tierra, y que es carácter del sistema pampeano, se manifiestan con frecuencia en las cañadas y en los terrenos bajos cubiertos de bosques; y si debemos juzgar por el sabor de las aguas de pozo, este carácter es general en toda la provincia, aunque con diferente grado de intensidad.

Ahora, toda esa faja de tierra que se extiende desde el Norte hasta cerca la desembocadura del río Carcarañá, formando las numerosas islas que comprenden los brazos del río Paraná y los demás riachos, y arroyos que son sus tributarios, pertenece á la formación aluvial ó moderna, pues son depósitos de limos y arenas que dejan las aguas en sus alternativas de subas y bajas.

Y con el fin de contribuir al estudio de la estratigrafía del territorio de la provincia, reproducimos á continuación algunos datos referentes á la naturaleza de los terrenos encontrados á diferentes profundidades en las perforaciones efectuadas en la provincia, datos recogidos sobre el lugar algunos y otros suministrados por los empresarios que han ejecutado dichos trabajos.

1. Rufino.—Departamento General López.—Profundidad m. 315.—Tosca y arcilla alternadas hasta 184 m., arcilla azul, arcilla colorada, arcilla gris con pirita de hierro, y arcilla gris amarillo hasta 315 m.

2. Peyrano. –Departamento Constitución. Profundidad 77 metros. Tierra vegetal y tosca hasta 15 metros; tosca hasta 45 metros; greda hasta 68 metros y arcilla hasta los 77.

3. Candelaria.—Departamento Caseros.—Profundidad 75 metros.—Tierra y tosca hasta los 15 metros; tosca pura hasta 40 metros; greda amarilla hasta 62 metros; arcilla hasta 75 metros.

4. Cañada de Gómez.—Departamento Iriondo.—Profundidad 100 metros.—Tierra y tosca hasta 18 metros; tosca blanda hasta 30 metros; greda y tosca hasta 80 metros; arcilla gris, arenosa hasta 100 m.

5. Cañada de Gómez.—Departamento Iriondo.—Profundidad 112 metros. Margas y calcáreos rojizos hasta 60 metros; arcillas verdes con toscas y arenas hasta 112 metros.

6. Tortugas.—Departamento Belgrano.—Profundidad 70 metros.—Tierra y tosca hasta 30 metros, greda impermeable hasta 50 metros; arcilla blanca hasta 60 metros; arcilla muy dura hasta 70 metros.

7. M[illegible].—Departamento General López.—Profundidad 110 metros.—Tierra fina hasta 20 metros; tosca blanda hasta 60 metros; greda impermeable rosada hasta 95 metros; arcilla y blanca arena fluída hasta 110 metros.

8. Wildermuth.—Departamento San Martín.—Profundidad 40 metros.—Tierra y tosca dura hasta 20 metros; greda hasta 35 metros; arcilla durísima hasta 37 metros, arcilla hasta los 40 metros.

9. Las Rosas.—Departamento Belgrano.—Profundidad 70 metros. Tierra, arena y tosca, hasta 15 metros; tosca hasta 40 metros; tosca muy dura hasta 55 metros; greda y arena fluída hasta 70 metros.

10. San Cristóbal.—Departamento San Cristóbal.—Profundidad 40 metros.—Arcilla colorada hasta 23 metros; arena cuarzosa hasta 25 metros; calcáreo impuro hasta 27 metros; arcilla verdosa hasta 34 metros; arena cuarzosa hasta 40 metros.

11. Ceres.—Departamento San Cristóbal.—Profundidad 50 metros. Tierra blanda hasta 20 metros; tosca hasta 32 metros; arcilla dura, greda y arena hasta 50 metros.

12. San Elena.—Departamento San Javier.—Profundidad 180 metros, arena fina y gruesa, blanca con capas de arcilla azul hasta 85 metros; arcilla azul y amarillenta y blanca hasta los 180 metros.

13. Santa Fe.—Departamento La Capital.—Profundidad 155 metros—Arena gris y amarilla hasta 43 metros, tosca hasta 58 metros; arena blanca hasta 60 metros; arcilla blanca y verde hasta 90 metros; arcilla verde obscura con venas micáceas, hasta 155 metros.

14. Vera.—Departamento Vera.—Profundidad 37 metros; arcilla arenosa hasta 35 metros; arcilla pura hasta 37 y después arena fluída.

COLOR, ESTRATIFICACIÓN Y COMPOSICIÓN.—Constituyen éstos los elementos más valiosos para el estudio agronómico del suelo de la provincia.

Van, para tal fin, en las páginas que siguen, intercalados los cuadros que indican el color, espesor, composición físico-mecánica y química de las 300 muestras de suelos y subsuelos tomadas en todo el territorio de la provincia, en cada uno de los departamentos que la forman y que se refieren principalmente á las zonas destinadas á agricultura y ganadería (1).

Van clasificadas las muestras por departamentos y para cada uno comprenden las que se refieren á las condiciones más opuestas y diferentes, habiéndose tomado de tierras vírgenes y de la más antigua

(1) Análisis efectuados por la sección química del Ministerio de Agricultura.

explotación; en los puntos más bajos, en las cañadas, y en los más altos y sanos; en chacras de cultivos los más comunes, como trigo, lino y maíz, y de los especiales, como ser papas, maní, alfalfa, etc.

Se ha buscado, en la selección de los puntos y condiciones topográficas y agrícolas, de que el conjunto de muestras represente el promedio de cada zona á que se refieren, para poder estudiar en general y en detalle los terrenos de la provincia.

Por más que los cuadros hablan de por sí con las cifras y datos que consignan, haremos un comentario breve para cada uno y otro de resumen para la provincia.

Cuadro II.—Departamento Reconquista.—El color predominante en el suelo, es pardo gris amarillento y el espesor de la capa vegetal varía de 25 á 35 centímetros; la reacción que presenta es neutra por lo general, pero en algunas partes es ligeramente alcalina.

En su composición inmediata predomina el sílice; pero aún así por la cantidad de granos finos de arena y de arcilla que contiene se puede clasificar como algo fuerte, sílico-arcilloso.

El humus escasea, así como la cal, que es elemento coadyutor que lo pone en función. De ázoe está medianamente provisto, así como de potasa y de ácido fosfórico está muy pobre.

Descansa sobre un subsuelo de color amarillo-gris, á veces anaranjado, más compacto y fuerte; éste está muy escaso de humus y casi desprovisto de ázoe y ácido fosfórico, mientras la potasa y la cal abundan más que en la capa superior.

En conjunto puede clasificarse: un terreno pobre.

Cuadro III.—Departamento Vera.—El suelo de color pardo rojizo más obscuro en las zonas próximas á los bosques, tiene un espesor de 30 á 35 centímetros y presenta reacción neutra.

Entre los elementos inmediatos que lo componen predomina la arena, resultando algo liviano, silicoso.

La parte orgánica escasea bastante no llegando al 1 por ciento; sin embargo, está regularmente provisto de ázoe, cal y potasa. De ácido fosfórico es algo pobre.

El subsuelo en que reposa la capa vegetal, es muy fuerte, pues contiene casi el 50 por ciento de arcilla y casi en proporciones iguales la arena. De humus las capas inferiores están desprovistas y así casi de ázoe, si bien la potasa y el ácido fosfórico se contienen en medianas proporciones.

Es un terreno que se puede considerar pobre.

Cuadro IV.—Departamento San Cristóbal.—El suelo es de color pardo rojizo, pero en la parte central y sud del departamento en que hay algunas cañadas, abundan las «tierras blancas», de color gris claro. Su espesor varía entre 30 y 35 centímetros, habiéndolos también de 40 en el centro. Presenta por lo general reacción neutra y en algunas partes ligeramente alcalina.

En cuanto á su composición presenta extremos variables entre algo fuerte y algo liviano y liviano propiamente con más de 90 por

REC

N	Localidad	[illegible]	[illegible]	Prof. [illegible]	Color	Reacción	Humedad %	Pérdida al rojo %	Arenas Gruesas %	Arenas Finas %	Arenas Total %	Gr.
[illegible]	[illegible]	[illegible]	15	25 30	pardo gris	lig. alc.	1 990	3 960	44 608	43 449	88.057	
[illegible]			»		amar. gris	neutra	5.045	[illegible]	44.605	33 900	78.569	
[illegible]	[illegible]		20	30 35	am. amar. gris		2 358	3 548	46 615	37 780	84 395	
	»		»		am. amar. gris	»	5.611	3.550	44.937	30.913	75.850	
5			[illegible]	25 30	amar. gris		2 748	4 572	41 642	44 183	85 825	
	»		»		am. amar. gris	»	[illegible]	3.305	[illegible]	31.521	70.770	
	Margarita .	[illegible]	8	30 35	pardo am. rojo	neutra	2 747	5 602	28 612	59 215	87 827	
[illegible]	»	»	»		pardo	»	7.731	5.517	25.710	23.544	49.254	
9	S. Cristóbal	alto	10	35 40	pardo oscuro	lig. ac.	3 130	6 647	24 140	53.167	77 307	
10	»		»		am. rojo claro	neutra	7.794	5 251	14.929	43.680	57.609	
11	[illegible]		7	30 35	pardo claro rojo	neutra	2.081	4 894	22.099	68.200	90.299	
12	»		»		am. rojo claro	lig. alc	7.997	[illegible]	25.887	36.055	61.842	
13	[illegible]		3	30 38	pardo rojo claro	neutra	3 492	6 682	14 660	73 447	88.107	
14	»		»		pardo rojo am.	lig. alc.	[illegible]	5.118	20.178	32.658	[illegible]	
15	[illegible]		[illegible]	30 35	pardo oscuro	neutra	3 931	5.286	21 365	62.135	83 500	
16	»		»		pardo	alcal.	[illegible]	4.970	19.654	62.135	[illegible]	

…ISTA

CUADRO II

…cilla %	Humus ‰	Azoe ‰	Ca O ‰	K^2O ‰	P^2O^5 ‰	SO^3 ‰	H Cl ‰	
565	11 000	1 004	2 828	2 088	0.422	0	v	Algo fuerte, silic arc., muy poco calc., pobre en ac. fosf.
…816	4.000	0.658	3.10[illegible]	2.[illegible]90	0.266	0	v	Algo fuerte, silic arc., muy poco calc., pobre en ázoe, muy pobre en ác. fosf.
…150	7 250	1 526	2 800	2 952	0 343	0	v	Algo fuerte, silic arc., muy poco calc., muy pobre en ac. fosf.
…500	v	0.700	7.024	4.050	0.293	0	v	Algo fuerte, silic arc., silic-arc., muy poco calc., pobre en ázoe, muy pobre en ac. fosf.
…807	10 000	1 218	3 052	3 168	0.465	0	v	Algo fuerte, silic arc., muy poco calc., pobre en ac. fosf.
…385	1.000	0.710	2.710	3.500	0.324	0	v	Algo fuerte, silic arc., muy poco calc., pobre en ázoe, muy pobre en ac. fosf.

…A

CUADRO III

827	9 000	1 778	4 060	6 210	0 860	0	v	Algo liviana, siliciosa, muy poco calc., algo pobre en ac. fosf.
746	0	0.728	5.880	9.56[illegible]	0.727	0	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa, pobre en ázoe y ác. fosf.

…ISTOBAL

CUADRO IV

…773	22.000	1 470	4 924	6.600	1 575	0	v	Algo fuerte, arc silic., muy poco calc., rica en humus.
….036	0.500	0.742	0.076	9.612	1.510	0	v	Muy fuerte, arcillosa, muy poco calc., rica en potasa, pobre en ázoe.
…5 200	12 000	1 344	5 044	5 490	0.788	0	v	Algo liviana, silic., muy poco calc., bast. rica en humus, pobre en ac. fosf.
….705	v	0.616	0.004	10.530	1.59[illegible]	0	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., muy rica en potasa, pobre en ázoe y ác. fosf.
6.790	15 000	1.694	5 404	6.568	1 628	0	v	Algo liviana, silic., muy poco calc., bast. rica en humus.
….560	v	0.616	6.664	10.530	1.50[illegible]	0	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., muy rica en potasa, pobre en ázoe.
1.664	10.800	2 044	7.280	9.240	1.396	0	v	Algo fuerte, silic-arc., muy poco calc.
….501	1,000	0.154	7.588	10.800	1.511	0	v	Algo fuerte, silico arc., muy poco calc., muy pobre en ázoe.

ciento de arena, resultando silíceo en este caso y arcilloso en el primero.

El humus está contenido en regular proporción y el ázoe es relativamente abundante, especialmente en las tierras de Ceres, al oeste del departamento. La cal no escasea del todo llegando hasta un 7 por mil y la potasa abunda; el ácido fosfórico está medianamente representado.

El subsuelo es bastante fuerte y arcilloso; más rico de cal y potasa que el suelo y con iguales proporciones de ácido fosfórico; desprovisto de humus, por lo general.

Este terreno puede clasificarse de mediano.

Cuadro V.—Departamento Garay.—El color del suelo es pardo gris claro ó rojizo; este último predomina en los terrenos arenosos; su espesor de 35 á 45 cm. y su reacción neutra. Su composición mecánica lo coloca entre las tierras algo fuertes; pero si esta clasificación es exacta para las tierras analizadas que pertenecen á los suelos altos y situados al Oeste del departamento para los del Este, situados en las márgenes del riacho San Javier, y en las islas numerosas que se extienden hasta el Paraná, corresponde la clasificación de livianos propiamente, predominando en sumo grado, en éstos, la arena depositada por los frecuentes y modernos aluviones que inundan toda esta zona.

El humus se encuentra en regulares proporciones, pues unos son terrenos de desmonte y otros de aluvión, como se ha dicho. El ázoe abunda del todo, pues pasa del tres por mil.

De cal son bastante pobres estos terrenos; de potasa son suficientemente provistos y así dígase de ácido fosfórico.

El subsuelo en que descansa la capa vegetal es algo fuerte, arcilloso-silíceo; de color amarillento claro, no desprovisto de humus, pobre de cal y ácido fosfórico y rico de potasa más que el suelo mismo.

En conjunto los terrenos de este departamento resultan bastante buenos.

Cuadro VI.—Departamento San Javier.—El color predominante en el suelo es pardo-gris; su espesor varía entre 30 y 40 centímetros y la reacción que presenta es ligeramente alcalina.

Por más que en las dos muestras analizadas es igual la proporción de la arena en total, varía, sin embargo, la de arenas gruesas y arena fina, así como de la arcilla. En la parte alta del departamento que tiene un aspecto análogo, si no idéntico al anterior y limítrofe, predominan las tierras algo fuertes, sílico-arcillosas; pero en los terrenos bajos, y en las islas, la arena está contenida en proporciones elevadas, resultando completamente livianos, silíceos.

El humus representa un por ciento regular y el ázoe lleva una proporción análoga. De cal es muy pobre este suelo; de potasa bastante provisto y el ácido fosfórico escasea en él en grado más que deficiente.

El subsuelo es bastante fuerte, de color rojizo claro, con rastros de

humus; igualmente escaso en cal, de potasa bastante rico y muy pobre de ácido fosfórico.

Estos terrenos resultan en conjunto algo menos que mediocres, es decir, pobres.

Cuadro VII.—Departamento San Justo.—De color pardo, más obscuro al norte, tiene un espesor de 35 á 45 centímetros, llegando á un límite máximo de 50 centímetros; la reacción que presenta es siempre neutra.

La composición inmediata es bastante uniforme en todo el departamento, resultando algo fuerte, silíceo-arcilloso; la cal escasea en todas partes; de humus está regularmente provisto, así como de ázoe que en el centro abunda; la potasa está bien representada; pero de ácido fosfórico es bastante pobre por lo general y especialmente en el Sud; las colonias del Norte contienen una proporción un poco más elevada de este elemento.

El subsuelo es muy fuerte, compacto é impermeable y estas cualidades llegan á ser extremas en algunas partes del centro y Sud del departamento.

Su color es pardo amarillento, claro ó rojizo, regularmente provisto de potasa; escaso de cal y pobre de ázoe y acido fosfórico.

En total es un terreno bastante pobre.

Cuadro VIII.—Departamento La Capital.—El suelo de color pardo obscuro predominante, tiene un espesor medio de 40 á 45 centímetros llegando también hasta 50; su reacción es neutra por lo general, pero es ligeramente ácida hacia el sud del departamento.

Los diversos componentes que forman su textura se encuentran en buena y normal proporción; en parte el suelo es algo liviano, y en parte algo fuerte; en promedio resulta una tierra franca; de humus está regularmente provista y hacia el norte este elemento tiene proporción más elevada aún; de ázoe es bastante rica; de cal es pobre pero no de potasa; el ácido fosfórico se contiene en proporción suficiente y notable en ciertos parajes del centro.

El subsuelo en que descansa la capa vegetal, de color pardo claro amarillento y rojizo á veces, es bastante fuerte, arcilloso silíceo, no desprovisto de humus ni de ázoe, con suficiente cantidad de potasa, y pobre de cal y ácido fosfórico.

En conjunto resulta un terreno bastante bueno.

Cuadro IX.—Departamento Las Colonias.—El color predominante en el suelo es pardo oscuro, pero éste se vuelve más intenso, casi negro hacia el sud del departamento, precisamente en la colonia San Jerónimo. Su espesor varía entre 30 y 45 centímetros, predominando más bien el promedio más elevado. La reacción que presenta es generalmente neutra, pero hay terrenos que la presentan ligeramente alcalina y otros ligeramente ácida.

La proporción en que se encuentran los elementos inmediatos en estos terrenos es normal, resultando más bien algo fuertes, silíceo-arcillosos.

[illegible]

G

N°	LOCALIDAD	Altitud	Años de cultivo	Espesor de capa arable	Color	Reacción	Humedad %	Pérdida al rojo %	ARENAS Gruesas %	ARENAS Finas %	ARENAS Total %	Grava %
[illegible]	[illegible]	alto	4	40 45	pardo gris rojo	neutra	4 576	7 938	35 620	47 648	83 268	0
[illegible]			—		amarillo claro	»	5.109	3.321	30.810	[illegible]	72.487	0
[illegible]	[illegible]	»	8	35 40	pardo gris cl.	»	5 526	6 793	37 205	48 527	85.732	0
[illegible]			»		amarillo claro	»	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	70.555	0

SA

N°	LOCALIDAD	Altitud	Años de cultivo	Espesor de capa arable	Color	Reacción	Humedad %	Pérdida al rojo %	ARENAS Gruesas %	ARENAS Finas %	ARENAS Total %	Grava %
21	[illegible]	[illegible]	15	30 35	pardo gris	lig. alc.	2 730	4 535	87 514	52 006	89.520	0
[illegible]			»		rojizo claro	neutra	3.184	5.211	35.520	41.945	80.870	0
[illegible]	[illegible]		12	35 40	pardo gris	lig. alc.	2.360	4 350	41 368	47 862	89 230	0
			»		pardo gris oscuro	neutra	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	75.050	0

SA

N°	LOCALIDAD	Altitud	Años de cultivo	Espesor de capa arable	Color	Reacción	Humedad %	Pérdida al rojo %	ARENAS Gruesas %	ARENAS Finas %	ARENAS Total %	Grava %
[illegible]	[illegible]	alto	15	35 40	pardo	neutra	3 020	6.476	56 754	26 911	83 665	0
[illegible]			»		pardo am. rojo	»	9.661	6,583	[illegible]	[illegible]	39.621	0
[illegible]	[illegible] Reyes		18	35 40	pardo	»	2 917	5.628	29 460	59 035	88 495	0
[illegible]			»		pardo claro	»	6.590	5.480	24.500	32.407	56.907	0
[illegible]	[illegible]	[illegible]	15	45 50	pardo plomizo		7 913	9.169	6.882	73 379	80 261	0
					pardo am. pal.	liger. alc.	4.002	4.304	6.997	62.842	69.839	0
[illegible]		[illegible]		40 45	pardo claro am.	neutra	3 255	6.096	28.770	56.198	84 968	0
					pardo am. claro	»	9 316	6 519	11.928	30.987	42.915	0
[illegible]	[illegible]		[illegible]	40 45	pardo oscuro		3.835	6 897	31.314	53.128	84 452	0
			—		pardo	»	6.134	5.370	24.140	15.970	60,110	0
[illegible]	[illegible]		12	45 50	pardo plomizo		4 383	7.270	22.462	62.577	85.219	0
					pardo	»	7.500	[illegible]	25.022	20,181	45.203	0
[illegible]	[illegible]		14	40 45	pardo oscuro		3 198	5.850	35 070	48.270	83 346	0
					pardo	»	[illegible]	5.02	25.926	29.423	55.349	0

AY

Cuadro V

Arcilla %	Humus ‰	Azoe ‰	Ca O ‰	K^2O ‰	P^2O^5 ‰	SO^3 ‰	H Cl ‰	
9 705	24 000	3.388	3.304	6 736	1 441	0	0	Algo fuerte, silic.-arc., muy poco cal., rica en humus y en ázoe.
25.410	1.000	0.658	3.048	9.000	0.367	0	0	Algo fuerte, arcillo. silic., muy poco calc., rica en potasa, pobre en ázoe fosf. y ázoe.
8.532	26.000	3 157	3 251	5 893	1 272	0	0	
24.1[illegible]	1.500	0.753	3.827	8.325	0.452	0	0	

AVIER

Cuadro VI

16 565	16 000	1.386	3.584	5.364	0.847	0	0	Algo fuerte, silic.-arc., muy poco calc., pobre en ác. fosf., bast. rica en humus.
16.405	1.000	0.560	2.520	5.778	0.332	0	0	Algo fuerte, arc. silic., muy poco calc., muy pobre en ác. fosf. y en ázoe.
5 530	16 000	1 442	3 108	5 076	0 806	0	0	Algo liviana, silic., muy poco calc., pobre en ác. fosf., bastante rica en humus.
21.550	1.000	0.798	3.410	7.290	0.538	0	0	Fuerte, arc. silic., muy poco calc., pobre en ác. fosf. y en ázoe.

STO

Cuadro VII

11 182	20 500	1 750	4.507	6 462	0 987	0	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calcárea, bast. rica en humus, pobre en ác. fosf.
55.084	v	0.680	7.084	10.440	0.747	0	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc. pobre en ázoe y ác. fosf. y rica en potasa
9 463	17 000	1.638	3 941	5.850	0.803	0	v	Algo liviana, silic., muy poco calc., bast. rica en humus, pobre en ác. fosf.
37.905	v	0.574	4.844	9.288	0.523	0	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., pobre en ázoe y ác. fosf., rica en potasa.
12 259	34.000	2.562	6 104	7 074	1 736	0	v	Algo fuerte, silic.-arc., muy poco calcárea, rica en humus y ázoe.
27.098	5.500	0.518	4.760	7.020	0.852	0	v	Fuerte, arc. muy poco calc., pobre en ázoe, algo pobre en ác. fosf.
11 696	15 000	1.750	4 404	5 346	0 745	0	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco cal., rica en humus, pobre en ác. fosf.
51.850	v	0.644	8.008	9.558	0.580	0	v	Muy fuerte, arc. muy calc., rica en potasa, pobre en ázoe y ác. fosf.
9 636	20.500	1.806	4 480	6 660	0 939	0	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., rica en humus.
36.542	1.500	0.728	5.708	8.912	0.571	0	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa, pobre en ázoe y ácido fosf.
10 212	23.000	1 988	4.788	5 796	1 105	0	v	Algo fuerte, sílic. arc., muy poco calc., rica en humus.
39.082	v	0.434	6.070	9.792	0.702	0	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa, pobre en ázoe y ác. fosf.
10 836	21 000	1 638	4.000	6 126	1 119	0	v	Algo fuerte, sílico-arc. muy poco calc., rica en humus.
40.037	0.500	0.812	5.796	9.000	0.787	0	v	Muy fuerte, arc., muy calc., algo pobre en ázoe y ác. fosf. rica en potasa.

[illegible]

[illegible]

LA C

N	LOCALIDAD	[illegible]	Años de cultivo	[illegible] arable cm.	Color	Reacción	Humedad %	Pérdida al rojo %	ARENAS Gruesas %	Finas %	Total %	Gravas %
[illegible]	Recreo .	alto	3	40-45	pardo oscuro	liger. ác.	2 730	5 408	44.180	36 974	81.154	0
[illegible]			·		pardo	neutra	6,288	4.[illegible]52	30.[illegible]	27.625	57.005	0
41	[illegible]		8	40 45	pardo oscuro	liger. ác.	2.396	4 638	45.820	32.940	78.760	0
[illegible]	·		·		pardo [illegible]	neutra	5.[illegible]	5.[illegible]	32,066	21.820	53.892	0
43	[illegible]		10	35-40	pardo gris osc.	neutra	2 326	6 381	21.406	65 911	87.317	0
[illegible]	·		·		pardo amarill.	liger. alc.	[illegible].320	4.62[illegible]	10,827	61.985	72.812	0
45	[illegible]	alto	10	40-45	pardo oscuro	neutra	3 070	7 830	20 782	58.788	79 570	0
[illegible]	·		·		pardo amar.	·	2.555	2.070	18.471	64.527	82.998	0
47		bajo	10	45 50	pardo oscuro		7 433	8.441	18.700	64.413	83.103	0
[illegible]	·		·		pardo claro am.	liger. ác.	5.512	3.554	20.032	55.444	76.750	0

LAS C

N	LOCALIDAD	[illegible]	Años de cultivo	[illegible] arable cm.	Color	Reacción	Humedad %	Pérdida al rojo %	ARENAS Gruesas %	Finas %	Total %	Gravas %
49	Esperanza.....	alto	virgen	40-45	pardo oscuro	neutra	2.622	6.216	28.109	69.273	97 382	0
[illegible]	·		·		pardo am. claro	·	7.[illegible]	5.455	11,875	38.717	50.592	0
[illegible]	·		·		pardo am. claro	·	4.971	4.027	21,885	46,045	67.930	0
52			46	40 45	pardo gris am.	·	3.154	5.148	19 925	63.602	83 037	0
[illegible]	·		·		pardo gris	·	4.[illegible]	5.70[illegible]	10.[illegible]	63.474	83,126	0
[illegible]	·		·		pardo am. claro	·	6.384	4.095	22.225	43.931	66,156	0
[illegible]	S.Carlos Norte		40	40 45	pardo oscuro		3 376	6.670	26 128	54 902	81.040	0
[illegible]	·		·		pardo	·	5.[illegible]	4.[illegible]	25.[illegible]	43.047	68.745	0
57	[illegible]		35	40 45	pardo oscuro	liger. ác.	2.960	5.650	27 400	56.444	83.844	0
[illegible]	·		·		pardo	neutra	6.990	5.592	20,680	35.945	56,625	0
[illegible]	[illegible]		40	40 45	pardo	liger. alc.	6 600	5.460	30.226	37 143	67.369	0
[illegible]	·		·		pardo	·	[illegible]	6,030	18.588	32.412	51.000	0
61	Pilar.		8	40 45	pardo rojo osc.		3 274	5 950	20 455	64.368	84.823	0
[illegible]	·		·		pardo am.	·	9.551	4.708	10,705	42.167	52.872	0
[illegible]	[illegible]		[illegible]	40 45	pardo oscuro		3 580	6.407	27 030	57 710	84.740	0
64	·		·		pardo	·	9.685	5.567	15.024	29.256	44.260	0
[illegible]	[illegible]	bajo	15	35 40	pardo oscuro	·	2 300	6 087	18.887	66.705	85.592	0
[illegible]	·		·		pardo	liger. alc.	6,614	5.784	19.450	56,282	75.741	0
[illegible]	[illegible]		[illegible]	35 40	pardo am. [illegible]	liger. ác.	5 073	7 562	23 165	55.057	78.222	0
[illegible]			·		pardo claro	·	5.589	6.011	19.328	43.330	62.658	0
[illegible]	[illegible]		[illegible]	30 35	pardo	neutra	3 180	5 830	29 124	46.406	75 530	0
[illegible]			·		pardo claro	·	[illegible]	[illegible]	23.480	50,142	73.622	0

TAL

Cuadro VIII

rcilla %	Humus ‰	Azoe ‰	CaO ‰	K^2O ‰	P^2O^5 ‰	SO^3 ‰	H Cl ‰	
14.039	12.000	1 736	4.350	6.65.	1 214	0	v	Algo fuerte, silic. arc., muy poco calc., bast. rica en humus
39.641	0	0.728	5.264	9.180	0.811	0	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa, pobre en ázoe y ác. fosf.
17.018	8.500	1 274	4 328	6.696	0 814	0	v	Algo fuerte, arc. silic., muy poco calc. pobre en ácido fosf.
43.020	0	0.798	5.488	9.810	0.779	0	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa, pobre en ázoe, y ác. fosf.
5.681	15 000	2.170	4.984	7.000	1 725	0	v	Algo liviana, silic., muy poco calc., bast. rica en humus.
25.794	0.500	0.784	6.580	10.600	1.205	0	v	Fuerte, arc.-silic., muy poco calc., pobre en ázoe.
11 933	32.000	2.100	5.040	6.842	1 477	0	v	Franca, silic., muy poco calc., rica en humus y en ázoe.
13.555	2.750	0.560	3.332	5.066	0.566	0	v	Fuerte, arc.-silic. muy poco calc., pobre en ázoe y ácido fosfórico.
8 776	28 000	2.478	5.460	6.876	1.856	0	v	Algo liviana, silic. arc., muy poco calcárea, rica en humus y ázoe.
21.254	3.750	0.672	4.200	6.318	0.875	0	v	Algo liviana, sílic.-arc., muy poco calcárea, pobre en ázoe y ác. fosfórico.

ONIAS

Cuadro IX

rcilla %	Humus ‰	Azoe ‰	CaO ‰	K^2O ‰	P^2O^5 ‰	SO^3 ‰	H Cl ‰	
3.967	14.000	1 764	4.480	6 820	1 087	0	v	Liviana, silic., muy poco calc., bast. rica en humus.
42.759	v	0.140	6.720	10.800	0.810	v	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., muy pobre de ázoe.
29.045	0.500	0.728	5.908	9.500	1.000	v	v	Fuerte, arc., muy poco calc., algo pobre en ázoe.
15.265	13.000	1.484	5.264	7 220	0 918	v	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., bast. rica en humus.
12.066	5.000	1.400	6.384	6.600	1.383	v	v	Algo fuerte, sílic. arc., muy poco calc., rica en humus.
30.092	v	0.658	6.356	10.180	1.019	v	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc.
12 560	22.000	1.848	5 824	6 912	1 649	0	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., bast. rica en humus.
27.708	1.500	0.952	5.880	7.995	1.000	0	v	Muy fuerte, arc. silic., muy poco calc.
10 947	16.000	1.064	5.320	6.588	1 277	0	v	Algo fuerte, sílic. arc-, muy poco calc., bast. rica en humus.
38.703	1.000	0.784	6.664	9.720	1.235	0	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., muy rica en potasa.
28.729	3 000	1.302	7.056	8 352	1 015	0	v	Fuerte, arc.-silic., muy poco calc. muy rica en potasa.
44.321	v	0.980	6.888	8.388	1.132	0	v	Muy fuerte, arc , muy poco calc., muy rica en potasa.
11.173	15 000	1.918	5.180	6.012	1 066	0	v	Algo fuerte, silic.-arc., muy poco calc., rica en humus.
43.959	v	0.826	6.832	9.750	1.075	0	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., muy rica en potasa.
9.241	22 000	1.610	5.600	7 134	1.362	0	v	Franca, silic., muy poco calc., bast. rica en humus, rica en ázoe.
48.564	v	0.854	7 728	11.000	1.000	0	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
9 633	15.000	1 456	5.936	6 612	1 128	0	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., bast. rica en humus.
20.162	v	0.434	9.100	11.658	1.180	0	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
16 326	18.000	2.142	5.012	7.146	1 687	0	v	Algo fuerte, arc.-silic., muy poco calc.. bast. rica en humus y ázoe.
33.984	8.000	1.022	6.412	8.244	1.341	0	v	Fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
18 540	18.500	1.484	4.368	6 210	1 017	0	v	Algo fuerte, arc.-silic., muy poco calc., bast., rica en humus.
23.906	4.000	0.798	4.312	6.984	0.727	0	v	Fuerte, arc.-silic., muy poco calc., pobre en ázoe y ác. fosf.

El humus que contiene en regular cantidad, habiendo algunas tierras que son bastante ricas de este elemento, especialmente las situadas al Sud de esta zona.

De ázoe están bastante bien provistas en general; algunas son ricas del todo, la cal escasea como siempre; la potasa se encuentra en proporción elevada y el ácido fosfórico en cantidad regular; ningún terreno, aun de los de pocos años de cultivo, está muy bien provisto de este elemento de la fertilidad.

El subsuelo, de color pardo amarillento claro, de reacción análoga al suelo, es bastante compacto y fuerte llegando en algunos casos, la arcilla, á tener un porciento muy elevado que se aproxima á cincuenta.

El humus falta absolutamente en muchos subsuelos; pero en otros su proporción es notable; la cal escasea menos que en el suelo, la potasa abunda más y el ácido fosfórico se encuentra en cantidad bastante regular, habiendo á este respecto, poca diferencia con el suelo

En resumen, resulta un terreno regularmente bueno.

Cuadro X. Departamento Castellanos.- El suelo, de color predominante pardo gris obscuro, tiene un espesor de 35 á 40 centímetros, llegando en varias partes á 45; presenta reacción neutra y ligeramente alcalina.

Por la proporción de los elementos inmediatos estas tierras resultan de composición normal; podrían llamarse francas; son algo livianas, por lo general sílico-arcillosas; pero las hay netamente livianas y algo fuertes; hay extremos un poco distantes entre sí; pero en el conjunto del departamento prevalece la proporción indicada.

De humus están regularmente provistos, siendo la parte Norte y Este más ricas que las restantes; el ázoe se contiene en buena cantidad, habiendo en todas partes terrenos bastante ricos de este elemento.

La cal es escasa y la potasa abunda; de ácido fosfórico están bastante provistos no habiendo terrenos que estén completamente pobres á este respecto.

El subsuelo de color pardo claro, es fuerte, arcilloso-silíceo, muy poco calcáreo, pobre de humus y de ázoe, bastante bien provisto de ácido fosfórico y rico de potasa.

Resulta un terreno bastante bueno.

Cuadro XI.—Departamento San Martín.—El suelo de color pardo amarillo gris, claro á veces, más obscuro otras, tiene un espesor medio de 30 á 35 centímetros, llegando este término al máximum de 45 en la parte norte del departamento; la reacción predominante que presenta es ligeramente alcalina.

La proporción entre los elementos inmediatos es regular, predominando sin embargo la composición algo fuerte, sílico-arcillosa.

El humus está contenido en buena cantidad y el azoe lo mismo; hay algunas tierras muy bien provistas de este elemento; la zona Este en cambio, está más pobre á este respecto; de cal es también

muy pobre; no así de potasa que abunda siempre; el ácido fosfórico está contenido en buena proporción en todo el departamento, notándose una uniforme distribución de este elemento, habiendo sin embargo puntos en que su cantidad es bastante elevada.

El subsuelo, de color pardo amarillento, más ó menos obscuro, es por lo general muy fuerte, arcilloso, muy poco calcáreo, rico en potasa, no desprovisto de humus, con regular cantidad de ázoe y bastante bien provisto de ácido fosfórico.

Es un terreno que puede clasificarse como bueno.

Cuadro XII.—Departamento San Jerónimo.—Pardo obscuro es el color predominante en la capa vegetal de estos terrenos, cuyo espesor varía entre 30 y 45 centímetros; no teniéndose en cuenta, para este promedio, el espesor de los terrenos de Coronda y de las numerosas islas, que siendo depósitos aluvionales de reciente formación presentan una composición uniforme hasta un metro y más de profundidad. La reacción que presenta es ligeramente alcalina por lo general.

Por su composición inmediata, resultan terrenos algo fuertes, sílico-arcillosos; pero más al Oeste se vuelven algo livianos y en las márgenes del Paraná é islas por este río formadas, completamente livianos, con predominio absoluto de arena gruesa.

El humus está contenido en mediana proporción; en las colonias del Norte abunda más; disminuye su proporción en las del centro y Sud y escasea totalmente en los terrenos arenosos del Nordeste é islas adyacentes. El ázoe, á pesar de la anterior condición, se contiene en proporción más bien elevada. La cal escasea en todas partes y la potasa abunda; el ácido fosfórico está en proporciones regulares por lo general, escaseando bastante en los terrenos arenosos indicados.

El subsuelo es muy fuerte en todas partes, llegando en algunos puntos á predominar en proporción absoluta sobre la arena, la arcilla. El humus falta totalmente en casi todos los subsuelos y de ázoe son éstos bastante pobres, así como de cal; de potasa son muy ricos y de ácido fosfórico medianamente provistos.

En conjunto los terrenos de este departamento resultan, prescindiendo de las islas y zonas análogas, apenas regularmente buenos.

Cuadro XIII.—Departamento Belgrano.—De color pardo gris, á veces obscuro, tiene el suelo un espesor medio de 35 á 40 centímetros, su reacción es siempre ligeramente alcalina.

Su composición es algo fuerte en la parte Norte del departamento y algo liviana en el Sud, sílico-arcillosa en todos los casos; á este respecto no presenta extremos muy distantes entre un punto y otro.

El humus se contiene en proporción bastante regular, especialmente en el centro; y de ázoe es muy rico en todas las zonas. La cal escasea bastante, como en todas partes de la provincia, por más que este elemento aquí ya empieza á aumentar su proporción. La potasa

CAS

N	Localidad	Año	Años de cultivo	Espesor capa m.	Color	Reacción	Humedad %	Pérdida al rojo %	Arenas Gruesas %	Arenas Finas %	Arenas Total %	Gra %
[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	40 45	pardo gris	neutra	4 471	7 092	21 025	64 088	85 143	[illegible]
[illegible]			[illegible]		pardo claro	»	[illegible]	5.697	25.922	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]		18	40 45	pardo	»	4 664	6 890	22 454	63.454	85.908	[illegible]
[illegible]			»		pardo claro	»	[illegible]	[illegible]	12.150	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	virgen	15 20	pardo claro	alcalina	2 152	2 900	23 114	69 142	92 156	[illegible]
[illegible]	»		»		pardo am. claro	lig. alc.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
77	Bella Italia.	[illegible]	15	40 45	pardo gris	»	1 969	6 647	18 815	69.126	87 941	[illegible]
[illegible]	»		»		pardo am. claro	alcal.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	58.725	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]		2	35-40	pardo gris osc.	lig. alc.	3 212	7 847	22 969	65 884	88 853	[illegible]
[illegible]			»		am. rojizo	alcal.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]		15	40 45	pardo gris	neutra	3 367	6 628	21 341	66.521	87 862	[illegible]
[illegible]	»		»		pardo claro	lig. alc.	[illegible]	[illegible]	19.618	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]		12	35 40	pardo gris osc.	neutra	3 952	5 861	13 026	73.201	86 231	[illegible]
[illegible]	»		»		pardo am.	lig. alc.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	40 45	pardo gris osc.	neutra	4 358	6.707	13 094	69.550	82 664	[illegible]
[illegible]	»		»		pardo	alcal.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	75.657	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	8	35 40	pardo osc.	neutra	3 492	7.092	22 474	63.740	86 214	[illegible]
[illegible]	»		»		pardo	alcal.	6.010	[illegible]	12.150	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	12	30 35	gris claro	neutra	6 137	6.974	21 990	61.236	83 226	[illegible]
[illegible]			»		gris claro	»	[illegible]	5.225	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
91	María Juana...		15	30 35	gris oscuro	lig. alc.	7.652	7 153	20 306	62.534	82.840	[illegible]
[illegible]			»		blanco gris	neutra	[illegible]	5.045	[illegible]	59.259	67.103	[illegible]
[illegible]	[illegible]		12	30 35	pardo gris osc.	lig. alc.	1 543	6 991	20.152	71 013	91.165	[illegible]
[illegible]	»		»		am. claro	neutra	[illegible]	[illegible]	12.620	68.174	80.794	[illegible]
[illegible]	[illegible]		12	30 35	pardo am. osc.	lig. alc.	4 041	6.945	12.385	75 197	87 592	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	»		pardo am. roj.	neutra	7.979	[illegible]	8.859	[illegible]	[illegible]	[illegible]

NOS

CUADRO X

…illa	Humus	Azoe	CaO	K^2O	P^2O^5	SO^3	H Cl	
…	°/...	°/...	°/...	°/...	°/...	°/...	°/...	
700	23 000	2.086	7.280	8.020	1 580	v	v	Franca silic., muy poco calc., rica en humus.
…020	v	0.630	9.184	10.800	2.039	o	v	Algo fuerte, silic. arc., muy poco calcárea.
593	22 000	1.862	5.824	7.900	1 721	o	v	Algo liviana, silic., muy poco calcárea, rica en humus
…577	v	0.714	7.672	11.400	1.023	o	v	Muy fuerte, arcillosa, muy poco calcárea.
151	5.000	1.106	4.587	6.012	0.625	v	v	Liviana, silicosa, muy poco calcárea.
108	3.000	0.868	5.096	8.000	0.888	v	v	Algo fuerte, silicosa, muy poco calcárea.
997	20 000	1.494	5.600	7.600	1 630	v	v	Algo liviana, silic., muy poco calcárea, rica en humus.
…353	0.500	0.700	7.672	10.600	1.507	v	v	Fuerte, arc.-silicosa, muy poco calcárea, algo pobre de ázoe.
942	27 000	2.310	7 112	8.440	1.742	v	v	Algo liviana, silicosa, muy poco calcárea.
…047	0.500	0.644	8.764	10 460	1.290	v	v	Muy fuerte, arcillosa, muy poco calcárea, pobre en ázoe.
543	23.000	2 044	5.320	7.520	1.581	o	v	Muy liviana, silic., muy poco calcárea, rica de humus.
…317	1.200	0.206	6.860	11.380	1.302	o	v	Fuerte, arcillosa, muy poco calcárea, pobre de ázoe.
506	15.000	1 680	5.068	7.700	1.675	v	v	Algo liviana, silicosa, muy poco calcárea, bastante rica en humus.
916	0.500	0.532	7.024	10.300	1.604	v	v	Algo fuerte, silic.-arcillosa, muy poco calcárea, pobre en ázoe.
924	29.000	1.918	6.804	8.300	1.817	v	v	Algo fuerte, silic.-arc., muy poco calc., rica en humus.
…978	v	0.630	8.400	10.360	1.734	v	v	Algo fuerte, arc.-silicosa, muy poco calcárea, pobre de ázoe.
944	23.000	1.865	6.188	7.720	1.843	o	v	Algo liv., silic., muy poco calc., bastante rica en humus
…147	0.700	0.714	7.224	11.400	1.347	o	v	Fuerte, arc.-silicosa, muy poco calcárea, pobre en ázoe.
847	26.000	2.058	6.468	5.850	1.703	o	v	Algo liv., silic., muy poco calc., rica en humus y ázoe.
…242	1.500	0.826	7.504	8.190	1.361	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
044	24.000	1.932	6.412	5.760	1.663	o	v	Algo fuerte, silic.-arc., muy poco calc., rica en humus.
128	3.500	0.966	7.000	8.154	1.205	o	v	Fuerte, arc.-silic., muy poco calc., rica en potasa.
568	17.000	2.226	5.796	8.000	1.838	v	v	Liviana, silic., muy poco calc., bastante rica en humus.
668	0.500	0.588	6.440	10.560	1.092	v	v	Algo fuerte, arcillo-silic., muy pococalc., bast. rica en humus.
540	14.000	1.960	5.740	6.624	1.565	o	v	Algo fuerte, sílic., muy poco calc., bast. rica en humus.
084	v	0.966	7.448	10.152	1.156	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.

[illegible]
[illegible]

N	LOCALIDAD	[illegible]	Años de cultivo	Espesor capa arable cm.	Color	Reacción	Humedad %	Pérdida al rojo %	ARENAS Gruesas %	Finas %	Total %	Grav %
97	Crispi	[illegible]	14	35 40	pardo am. gris	lig. ac.	6.053	6.300	33 375	50 041	83.416	0
[illegible]	»		»		pardo am. rojiz.	neutra	11.593	4.975	[illegible]	30.900	60.761	0
99	S. [illegible]		15	35 40	pardo am. gris	lig. ac.	7 305	6.496	37.575	48.663	86.238	0
[illegible]	»		»		pardo marron	neutra	12.174	4.945	34.102	31.901	66.125	0
101	Concepción...		3	35 40	pardo am. gris	lig. ac.	6.053	6.300	33.750	50.041	83.416	0
[illegible]	»		»		pardo am. roj.	neutra	11.593	4.975	25.770	36.000	60.676	0
103	Sastre		15	40 45	pardo oscuro	lig. ac.	6.165	6.334	36.174	46.746	82.920	0
[illegible]	»		»		pardo oscuro	neutra	11.005	4.685	23.407	41.943	65.350	0
105	Landeta		6	30-35	pardo rojizo	ácida	3 852	7.258	25.940	51 490	77 430	0
[illegible]	»				pardo roj. claro	lig. ac.	5.699	4.445	20.620	46.790	67.410	0
107	Armstrong....		5	25 30	pardo rojizo osc.	lig. ac.	3.118	6 368	9 060	72 910	81.970	0
[illegible]	»				pardo gris ros.	lig. ac.	3.690	4.475	16.490	65.280	70.770	0
109	Pellegrini		12	30 35	gris rosado	ácida	3 271	6.901	29.880	48.070	77 950	[illegible]
[illegible]	»				gris rosado	ácida	3.510	4.799	14.740	57.910	72.650	0
111	El Trébol		12	30 35	pardo gris claro	lig. ac.	3 101	5.797	14 398	70.903	85.000	[illegible]
[illegible]	»		»		pardo am. claro	neutra	3.458	5.391	15.502	46.438	62.000	[illegible]
113	»		virgen	30-35	pardo am. osc.	»	3.425	7 100	30 160	50.256	80.416	[illegible]
[illegible]	»		»		pardo rojo	»	5.403	4.777	22.628	36.613	59.241	[illegible]
115	Passo		12	30 35	pardo oscuro	»	3.555	6.739	42.285	40.869	83.154	[illegible]
[illegible]	»		»		pardo rojo oscuro	»	5.714	4.799	60.210	8.153	68.263	[illegible]
117	Tais		10	30 35	pardo gris claro	lig. ac.	3.007	7.198	17 249	69.713	86.422	[illegible]
[illegible]	»		»		pardo am. claro	neutra	3.281	4.251	18.075	63.581	81.656	[illegible]
119	Thomas		6	30 35	pardo gris	lig. ac.	3 654	7.555	14.225	70.789	85 014	[illegible]
[illegible]	»		»		pardo am. claro	neutra	5.194	4.840	17.445	47.142	64.587	[illegible]
121	Tres Árboles		10	30 35	pardo oscuro	neutra	3 422	7 885	34.635	46.603	81.239	[illegible]
[illegible]	»		»		pardo rojo oscuro	»	6.724	5.596	32.603	28.597	61.200	[illegible]

…TIN

Cuadro XI

…cla	Humus	Azoe	Ca O	K^2O	P^2O^5	SO^3	H Cl	
	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	
.4	25 000	1.918	5.348	6 570	1 747	o	v	Algo fuerte, silic arc., muy poco calc., rica en humus.
.7	1.500	0.710	6.840	9.018	1.312	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa
.2	28 000	1.974	5.852	6.138	1 722	o	v	Algo liviana, silic., muy poco calc., rica en humus.
[illegible]	3.500	0.952	6.608	7.848	1.345	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc.
.4	25 000	1 918	5.348	6.570	1 747	o	v	Algo fuerte, sili arc., muy poco calc., rica en humus.
.7	1.500	0.710	6.410	9 018	1.312	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
.3	24 000	1.932	5.992	5.940	1.637	v	o	Algo fuerte, silic arc., muy poco calc.
.8	2.000	0.924	7.084	7.920	1.200	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco cal.
.0	15 000	1.983	7.168	5.832	1.196	v	o	Algo fuerte, arc.-silic, poco calc., bast. rica en humus.
.0	0.750	0.680	7.302	7.650	1.751	v	v	Fuerte arc., poco calc., algo pobre en ázoe.
.0	8 000	1.666	5.796	5.256	1.475	v	v	Algo fuerte, arc-silic, poco calcárea.
[illegible]	2.000	1.050	6.076	6.822	1.004	v	v	Fuerte arcillosa, poco calcárea.
.0	11 000	1.862	6.300	5 274	1 607	v	v	Algo fuerte, arc-silic., poco calcáreo, bast. rica en humus.
[illegible]	2.500	1.064	6.400	5.778	1.210	v	v	Fuerte arc., poco calcáreo.
.0	9.000	1.904	5.768	6.390	1.639	o	v	Algo fuerte, sílic-arc., muy poco calc.
.9	1.500	0.924	6.814	9.612	1.262	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
.7	18 000	2.128	5.832	6.840	2.006	o	v	Algo fuerte, sílic-arc., muy poco calc., bast. rica en humus, rica en ázoe y ac. fosf.
.0	1.000	0.756	7.280	9.126	1.477	o	v	Fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
.5	25 000	1.904	6.916	7.380	1.693	o	v	Algo liviana, silic-arc., muy poco ealc., rica en humus.
.3	3.000	0.770	8.288	8.154	1.210	o	v	Fuerte, arc-silic., muy poco calc.
.8	8.000	2.072	5.432	6.444	1.675	o	v	Algo liviana, silic., muy poco calc., rica en ázoe.
.3	0.500	0.910	5.404	6.660	0.926	o	v	Algo fuerte, silic-arc., muy poco calc.
.5	14.500	2.142	6.888	6.678	1.946	o	v	Algo fuerte, silic., muy poco calc., bast. rica en humus, rica en ázoe.
.1	2.500	0.840	7.336	8.892	1.364	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
.8	30.000	2.240	7.196	7.866	1.872	o	v	Algo liviana, sílic-arc., muy poco calc., rica en humus y ázoe.
.0	2.500	0.868	8.204	10.188	1.426	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.

[illegible]
[illegible]

SAN[illegible]

N	LOCALIDAD	[illegible]	Año de cultivo	[illegible] arable cm.	Color	Reacción	Humedad %	Pérdida al rojo %	ARENAS Gruesas %	Finas %	Total %	Gra[illegible] %
123	[illegible]	[illegible]	18	35 40	pardo	neutra	3 848	5 632	19 481	64.102	83 583	
[illegible]	»		»		pardo rojo	»	10.738	5.070	[illegible]	39.006	52.172	
125	[illegible]	[illegible]	20	40 45	pardo oscuro	lig. ac.	3 062	7.201	20.657	62.770	82 427	
[illegible]	»		»		pardo oscuro	neutra	9.775	5.580	11.078	35.210	46.288	
127	[illegible]		15	40-45	pardo am. oscuro	lig. ac.	3.609	6.551	14.657	71 720	86.377	
[illegible]			»		pardo am. claro	neutra	[illegible]	[illegible]	10.455	48,716	[illegible]	
129	[illegible]		20	40 45	pardo am. osc.	lig. ac.	3 591	5.936	13 115	73.669	86.754	
[illegible]	»		»		pardo am. claro	neutra	9.408	5.306	[illegible]	42.805	[illegible]	
131	Piaggio .		6	40 45	pardo negro	»	3 111	6 942	21.074	62.464	83 538	
[illegible]	»		»		pardo rojo	»	6.104	5.574	21.450	34.700	56.140	
133		bajo	14	40-45	pardo oscuro	»	3 510	6.705	20.057	64.093	84.150	
[illegible]	»		»		pardo	lig. alc.	7.012	5.025	18.470	43.321	61.791	
135	Giménez .	alto	6	40-45	pardo am. osc.	lig. ac.	3 923	7 363	21 940	62 184	84.124	
[illegible]	»		»		pardo am.	neutra	9.721	6.075	18.380	20.031	[illegible]	
137	[illegible]		16	40 45	pardo am. osc.	lig. ac.	2 728	6.198	18.807	67 555	86.362	
[illegible]	»		»		pardo am. ros.	neutra	9.955	6.150	[illegible]	32.801	[illegible]	
139			virgen	40 45	pardo am.osc.	lig. ac.	3.679	7 208	20.328	66 081	86.409	
[illegible]	»		»		pardo am.	neutra	7.878	6.227	16.962	33.980	50.942	
141	[illegible]	bajo	12	40-45	pardo	»	2 714	5 962	31 932	53.344	85.276	
[illegible]	»		»		pardo rojo	»	8.503	4.210	20.254	34.602	54.886	
143		alto	20	35-40	pardo oscuro	»	3 940	6.980	27 417	58.373	85 790	
[illegible]	»		»		pardo oscuro roj.	»	10.750	4.007	10.902	32.547	[illegible]	
145	Coronda .		3	50-1.00	pardo rojo claro	lig. ac.	0 237	0.802	93.106	4.124	97 230	
[illegible]	»		»		pardo rojo	lig. alc.	2.367	2.550	[illegible]	27.240	[illegible]	
147	Centeno..		8	30-35	pardo gris am.	lig. ac.	3 712	4.894	17.588	60 198	87 786	
[illegible]	»		»		pardo gris am.	»	5.486	6.864	13.388	70.261	[illegible]	
149	[illegible]		14	35-40	pardo gris am.	neutra	3.161	6.165	15.878	68.576	84.554	
[illegible]	»		»		pardo gris am.	»	5.088	5.098	9.480	74.792	[illegible]	
151	La Argentina.	alto	5	30 35	pardo oscuro	neutra	2 812	6 645	34 633	49 592	84 225	
[illegible]	»		»		pardo am. roj.	»	5.288	5.530	32.593	29.920	62.513	
153	La California.		2	35 40	pardo gris	lig. ácida	2 796	8.072	21.145	54 495	85.640	
154	»		»		pardo am. claro	neutra	[illegible]	[illegible]	12.500	63.960	[illegible]	
155	[illegible]		10	35 40	pardo oscuro	lig. alc.	2 584	9.263	47.765	31.261	79.026	
[illegible]	»		»		pardo roj. claro	neutra	3.474	[illegible]	56.563	9.372	65.935	
157	Las Chilcas...		2	35 40	pardo gris	lig. ácida	2 041	7 511	20.578	66.488	87.066	
[illegible]	»		»		pardo am. claro	neutra	4.016	4.969	13 942	53.988	67.930	
159	[illegible]		6	35 40	pardo gris	lig. ácida	2.546	8.102	21 322	67 732	89.054	
[illegible]	»		»		pardo am. claro	neutra	[illegible]	4.891	15.535	57.127	72,662	

MO

Cuadro X

la	Humus ‰	Azoe ‰	Ca O ‰	K^2O ‰	P^2O^5 ‰	SO^3 ‰	H Cl ‰	
2	14.000	1.582	4.872	4 719	1 291	o	v	Algo fuerte, silic. arc., muy poco calc., bast. rica en humus.
4	v	0.652	6.732	8.839	1.086	o	v	Muy fuerte, silic., muy poco calc.
2	17.000	2.030	5.040	6.629	1 477	o	v	Algo fuerte, silic-arc.. muy poco calc., bast. rica en humus.
8	v	0.854	7.704	10.788	1.011	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
2	13.750	1.778	6.272	6.966	1 614	o	v	Algo fuerte, silic., muy poco calc., bast. rica en humus.
4	v	0.784	8.260	10.692	1.403	o	v	Fuerte, arc. muy poco calc.. rica en potasa.
3	10.500	1.778	6.132	8 100	1.581	o	v	Algo liviana, silic., muy poco calc.
0	v	0.770	8.030	10.602	1.281	o	v	Muy fuerte, arc , muy poco calc., rica en potasa.
3	22.000	1.960	6.944	6.351	1.465	o	v	Algo fuerte, sílic-arc., muy poco catc., bast. rica en humus.
0	1.200	0.826	7.384	10.092	1.121	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
2	20.000	1 862	6.048	7.134	1.474	o	v	Algo fuerte, silic.-arc., muy poco calc.. bast. rica en humus.
9	v	0.644	8.792	11.311	1.254	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
1	11.500	2.184	5.068	5.940	1.393	o	v	Algo liviana, silic., muy poco calc., bast. rica en humus.
7	o	0.854	7.364	10.260	0.991	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
7	10.000	1.792	4.564	6.210	1.234	o	v	Algo liviana, silic., muy poco calc.
6	o	0.882	7.168	11.340	0.961	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
9	11.000	1.974	5.236	6.192	1.258	o	v	Algo liviana. silic. muy poco calc., bast. rica en humus.
5	o	0.938	6.860	11.376	1.088	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
0	12 500	1.862	4.844	6.699	1.298	o	v	Algo fuerte, silic-arc., muy poco calc., bast. rica en humus.
9	o	0.448	7.840	10.614	1.182	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., pobre en ázoe, rica en potasa.
0	17.000	2.170	6.076	7.273	1.684	o	v	Algo liviana, silicosa, muy poco calc., bast. rica en humus.
4	v	0.812	8.316	11.658	1.270	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
4	1.000	1.302	0.588	0.720	0.301	o	v	Muy liviana, silic., muy pobre en cal y ac. fosf., pobre en potasa.
2	o	0.448	2.940	5.040	0.430	o	v	Fuerte, arc., silic., muy poco calc.
4	12 00	1.092	5.516	6.696	1.200	v	v	Algo fuerte, arc-silic., poco calcárea.
7	2.00	1.960	5.628	6.804	1.470	v	v	Algo fuerte, silic arc., poco calcáreo.
3	9.000	1.750	5.264	6 426	1 443	v	v	Algo fuerte, silic-arc., poco calcáreo.
7	5.000	1.232	4.900	6.372	1.056	v	v	Algo fuerte, silic-arc., poco calc.

.O

Cuadro XIII

3	20.000	1.946	7.084	6.669	1.697	o	v	Algo fuerte, síl.-arc., muy poco calcárea, bast. rica en humus.
5	1.200	0.882	7.868	9.135	1.120	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
9	31.000	2.450	6.888	6.246	1 938	o	v	Algo fuerte, sílico-arc., muy poco calc., rica en humus y ázoe.
0	3.500	0.795	7.728	9.414	1.252	o	v	Fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
4	26.000	3.038	6.272	7.200	2 209	o	v	Algo fuerte, sílco-arc., muy poco calc., rica en ázoe.
9	2.500	0.952	6.468	9.360	1.232	o	v	Fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
9	24.000	2.324	6.664	6.272	1 693	o	v	Algo liviana, silic., muy poco calc., rica en humus y ázoe.
4	3.500	0.849	7.280	8.946	1.127	o	v	Fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.
6	81.000	2.576	6.944	6.588	1 925	o	v	Algo liviana, silic., muy poco calc., rica en humus.
0	2.500	0.770	7.616	9.324	1.248	o	v	Fuerte, arc., muy poco calc., rica en potasa.

Tipo grande para suelo
Tipo pequeño para subsuelo

Il

N.°	LOCALIDAD	Altitud	Años de cultivo	Espesor capa arable cm	Color	Reacción	Humedad %	Pérdida al rojo %	ARENAS Gruesas %	Finas %	Total %	Gra %
185	C. de Gómez..	alto	20	35 40	pardo oscuro	neutra	3 622	7.008	34.676	45 074	79.750	
[illegible]	»		»		pardo rojo	»	6.358	4.062	31.165	27.701	58.864	
187	»	bajo	20	35 45	pardo oscuro	»	3.005	6.783	43.000	45 189	88 189	
[illegible]	»		»		pardo rojo	alcalina	8.484	4.855	20.712	52.898	82.610	
[illegible]	Bustinza	alto	18	40 45	pardo oscuro	neutra	2.913	7.605	26.703	56.393	83 098	
[illegible]	»		»		pardo rojo	»	4.691	5.444	15.147	43.453	58.600	
191	S. Domingo.		3	40-45	pardo am. roj.		5 467	6.319	28.297	58.143	86.440	
[illegible]	»		»		pardo am. claro	»	7.408	4.748	26.835	46.590	73.429	
193	Moreno		virgen	35 40	pardo oscuro		3 375	7.939	12 836	70.234	83.070	
[illegible]	»		»		pardo rojo	»	4.020	5.011	30.645	35.723	67.368	
195	Correa.......		20	40-45	pardo gris oscuro	lig. ácida	6 245	7 209	45.162	40.754	85 916	
[illegible]	»		»		pardo am. oscuro	lig. alcalina	8.257	4.767	31.741	30.015	62.656	
197	Santa Teresa.		8	30-35	gris amarillento	lig. ácida	3.056	5.867	10 200	75.351	85 587	
[illegible]	»		»		gris amarillento	»	3.108	4.062	9.052	70.848	79.900	
199	Classon.......		3	30-35	gris amarillento	neutra	3.161	6.165	15 878	68.576	84 554	
[illegible]	»		»		gris amarillento	»	3.088	5.098	9.480	74.792	84.587	

SAÌ

201	Jesus Maria . .	alto	15	30-35	gris marr. am.	neutra	2.979	7.800	33 472	46.731	80.203
[illegible]	»		»		am. marr. cl.	»	3.525	4.740	31.352	41.378	72.731
203	Los Paraísos.		10	25 30	gris marr. am.	lig. ác.	2.952	7.083	35.760	46.210	81.970
[illegible]	»		»		am. gris claro	neutra	2,650	4.980	32.195	48.749	80.944
205	Ortiz....		13	25-30	gris marr. am.	»	2.880	6.690	32.603	47.626	80.229
[illegible]	»		»		am. marr. cl.	»	4.240	3.445	31.495	39.826	71.320
207	Roldán .		15	30-35	gris marr. cen.	»	3 348	7.905	16.555	65.915	82.470
[illegible]	»		»		am. gris	»	2.717	3.913	26.700	55.926	82.626
219	L. Palacios..	bajo	10	25 30	am. marr.	lig. ac.	2.820	7.520	22.290	58.930	81.220
[illegible]	»		»		am. marr. cl.	»	5.560	5.730	18.790	49.452	68.250
211	S. Jerónimo..	alto	30	30-35	pardo oscuro	»	5.379	19 291	35.823	41.818	77 641
[illegible]	»		»		am. marr. cl.	»	3.591	4.891	19.972	56.128	76.100
213	Clodomira...		15	25 30	am. gris osc.	»	3 298	8.145	24.077	59.863	83.940
[illegible]	»		»		am. claro	neutra	5.017	5.545	26.660	36.508	63.168
215	[illegible]		15	30 35	am. gris osc.	»	3 241	7 564	26.595	57.055	83.650
[illegible]	»		»		am. marr. cl.	lig. ác.	5.155	5.158	22.878	43.727	66.605
217	Carcarañá...		30	40 45	pardo gris am.	»	4.269	7.702	35.123	48.722	83 845
[illegible]	»		»		pardo am.	»	7.868	4.778	27.374	40.728	68.102

Cuadro XIV

reilla %	Humus °/₀₀	Azoe °/₀₀	CaO °/₀₀	K^2O °/₀₀	P^2O^5 °/₀₀	SO^3 °/₀₀	HCl °/₀₀	
3 680	26.000	2.044	7.221	6.534	1 774	o	v	Algo liviana, silic., muy poco calc., bastante rica en humus y ázoe.
0.000	1.000	0.708	7.868	8.442	1.225	o	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., rica en potasa.
8.285	11.000	2.786	4.508	5.148	1.305	o	v	Algo liviana, silic.. muy poco calc.. bastante rica en humus y ázoe.
2.000	1.500	0.658	9.216	9.419	1.450	o	v	Algo fuerte, silic.-arc., muy poco calc., rica en potasa.
8.095	27.000	2.324	5.936	5.760	1.618	o	v	Algo liviana, silic., moy poco calc., rica en humus y ázoe.
7.464	1.000	1.190	6.356	7.696	1.001	o	v	Muy fuerte, arcillosa, muy poco calcárea.
8.796	15.000	1.974	8.064	6.120	1 271	o	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., bastante rica en humus.
2.857	v	0.784	9.604	8.946	1.100	o	v	Fuerte, arc., silic., mny poco calcárea.
1.403	31.000	2.282	7.309	5.868	1.658	o	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., muy rica en humus, y en ázoe.
3.815	1.500	0.700	8.008	7.452	1.105	o	v	Fuerte, arc., muy poco calcárea
8.280	26.000	2.226	6.664	5.490	1.617	o	v	Franca, silic., muy poco calc., rica en humus.
5.105	1.500	4.812	7.112	7.704	0.960	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calcárea.
1.088	8.000	1.204	5.320	6.642	1.455	v	v	Algo fuerte, sílic.-arc., poco calcárea.
7.198	1.000	0.714	4.956	6.120	0,850	v	v	Algo fuerte, arc.-silic., poco calc., pobre en ázoe.
1 403	9.000	1.750	5.264	6.426	1.443	v	v	Algo fuerte. sílic.-arc., poco calcárea.
2.597	5.000	1.252	4.900	6.372	1,056	v	v	Algo fuerte, sílic.-arc , poco calcárea.

NZO

Cuadro XV

2.502	26.000	2.534	5.400	5.580	1.685	o	v	Algo fuerte, sílico-arc., muy poco calc., rica en humus.
3.197	3.000	1,120	4.844	8,030	0,857	o	v	Fuerte, arcillo silico, muy poco calc., pobre en ac. fosf.
1.398	30.000	1.764	5.460	4.680	1.440	o	v	Algo fuerte, silic. arc., muy pobre de cal, rica en humus.
4.925	11,000	1,095	4.340	4.698	0.810	o	v	Hlgo fuerte, silico-arc., muy pobre en ácido fosf., poco calc.
12.353	28.000	1.652	5.292	4.932	1.351	o	v	Algo fuerte, silic., muy poco calc., bast. rico en humus.
13.688	4.000	0.910	4.844	5.670	0.830	o	v	Fuerte, arc.-silic., muy poco calc., pobre en ác. fosf.
9.420	25.500	2.324	6.916	6.444	2.784	o	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., rica en humus.
13.400	11.000	0.714	4.732	5.436	1.125	o	v	Algo fu , sil.-arc., muy poco calc , bast. rica en hum., pob. en áz.
11.415	190.00	2.198	5.012	5.706	1 474	o	v	Algo fuerte, síl.-arc., muy poco calc., bast. rica en hum.
27.063	1.000	0.630	5.992	7.308	0.880	o	v	Fuerte, muy poco calcárea, pobre en ázoe y ác. fosf.
3.523	28.000	9.072	13.916	5.490	2.007	v	o	Liv., silicoso, humífera, poco calc., bast. rica en ázoe.
19.890	3.000	0.686	6.300	6.246	1.064	o	v	Algo fuerte, arcillo silicosa, muy poco calc., pobre de ázoe.
9.350	27.000	2.002	6.664	5.760	1.108	o	v	Algo fuerte, síl.-arc., muy poco calc., rico en humus.
32.082	3.500	1.064	5.852	8.172	0.817	o	v	Muy fuerte, silic.-arc., humífera, pobre en ác. fosf.
10.330	26.000	1.998	6.804	5.832	1.613	o	v	Algo fuerte, arc.-silic., muy poco calc., rica en humus.
30.863	1.000	0.532	7.140	7.848	1.056	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc , pobre en ázoe.
8.326	33.000	2.296	6.384	6.282	1.825	o	v	Franca silic., humífera, muy poco calc.
18.690	3.000	0.966	6,104	6.750	1,255	o	v	Fuerte, arcillosa, muy poco calc.

abunda y de ácido fosfórico es bastante rico, siendo su distribución uniformemente regular en todo el departamento.

El subsuelo en que descansa la capa vegetal es más bien fuerte, arcilloso, sin que por esto su compacidad llegue á proporciones extremas, pues guarda con la arena relación bastante armónica

El humus se contiene en escasa proporción, sin faltar absolutamente y el ázoe está representado en discreta cantidad. La cal, más ó menos, sigue relación, en cantidad, con la capa superior: escasea; no así la potasa, de que es muy rico; en ácido fosfórico bastante rico.

En total es un terreno bueno.

Cuadro XIV.—Departamento Iriondo.—El suelo, de color pardo obscuro, más ó menos amarillento, tiene un espesor que varía entre 30 y 45 centímetros, correspondiendo el mayor de estos límites á la parte central y Sud del departamento. La reacción que presenta es generalmente neutra.

De la proporción en que se encuentran los elementos inmediatos, resulta que estos terrenos son algo livianos, por lo general, si bien hacia el Sud se vuelven un poco más fuertes.

El humus se encuentra en ellos en proporción regular, y el ázoe en cantidad elevada; la cal escasa y la potasa en cantidad bastante para las necesidades de la vegetación. El ácido fosfórico está en proporción suficiente, siendo esta elevada en la zona Oeste del departamento y menos en los bajos y cañadas del mismo.

El subsuelo es de composición algo fuerte, arcilloso, presentando, respecto al predominio de este elemento, diferencias bastante notables.

Su color es pardo rojizo y su reacción neutra.

El humus escasea en sumo grado, pero el ázoe se encuentra en regular proporción. La cal se encuentra en cantidad mínima, la potasa abunda y de ácido fosfórico es algo pobre.

En total, estos terrenos pueden clasificarse como buenos.

Cuadro XV.—Departamento San Lorenzo.—El color gris marrón amarillento predomina en estos terrenos; pero en el centro y Oeste se vuelve pardo obscuro; su espesor varía entre 30 y 35 centímetros, alcanzando un máximum de 45; su reacción es ligeramente ácida con frecuencia.

La proporción que guardan sus componentes inmediatos es normal en conjunto son tierras francas, si bien algo fuertes, sílico-arcillosas en algunos puntos.

De humus están bien provistas y en el centro del departamento se encuentran algunas bastante ricas, bajo este punto de vista; el ázoe está contenido en proporción elevada; la cal es escasa; la potasa en cantidad suficiente y el ácido fosfórico en proporción regular en todas las diferentes zonas del departamento y muy elevada en algunas que ocupan el centro y especialmente las colonias situadas sobre el ferrocarril Central Argentino.

El subsuelo en que reposa la capa vegetal es fuerte por lo general y muy fuerte en algunas partes; su color es amarillento gris y su reacción es neutra.

De humus está regularmente provisto; el ázoe no escasea totalmente, como la cal; la potasa predomina y el ácido fosfórico en regular cantidad.

En conjunto es un terreno bueno.

Cuadro XVI.—Departamento Rosario.—El suelo, de color amarillento marrón gris claro ú obscuro, tiene un espesor de 30 á 35 centímetros, llegando en su máximum hasta 40; la reacción que presenta es neutra y ligeramente ácida.

En su composición inmediata tiene proporción normal en el conjunto del departamento y ésta se observa uniformemente distribuída, pues sus extremos no presentan variaciones notables; la predominante, que forma el promedio, es algo fuerte sílico-arcillosa.

El humus está contenido en proporciones regulares; hay puntos que están bien provistos de este elemento; el ázoe se encuentra en cantidad bastante elevada, notándose máximums de alguna importancia, como lo es el extremo Sud del departamento que contiene más del cinco por mil. La cal es escasa bastante; la potasa en regular cantidad y de ácido fosfórico es el suelo medianamente provisto.

El subsuelo es algo fuerte, aunque resulta sílico-arcilloso; de humus no muy pobre y de ázoe bastante; la cal escasea más en ésta que en la capa superior: análoga proporción guarda la cantidad de potasa que, sin embargo, es más que suficiente para las necesidades de las plantas; y de ácido fosfórico está el subsuelo bastante pobre.

Por el conjunto de sus condiciones puede este terreno clasificarse bueno.

Cuadro XVII.—Departamento Caseros.—Color predominante en el suelo de esta zona es el pardo obscuro, algo rojizo á veces; su espesor varía entre 30 y 45 centímetros: no hay diferencias entre puntos extremos opuestos; la reacción que presenta es neutra por lo general; pero es ligeramente alcalina en los bajos y cañadas.

Su composición es bastante uniforme en las diferentes zonas del departamento; sus extremos no son muy distantes entre sí, en conjunto es algo liviana, más bien silicosa que arcillosa.

El humus se contiene en proporción regular; no sobresale por su cantidad en ninguna parte; de ázoe, en cambio, el suelo está bien provisto y en el extremo Oeste hay un terreno muy rico de este elemento; la cal guarda proporciones discretas, notándose que abunda más en el mismo punto indicado; la potasa también abunda en todas partes; y el ácido fosfórico se contiene en proporciones muy buenas, notándose, para este elemento, que la cantidad más elevada se encuentra también al Oeste.

El subsuelo es algo fuerte en algunas partes y muy fuerte en otras, arcilloso las más de las veces; de humus escasea por lo general; de

Tipo grande para suelo.
Tipo pequeño para subsuelo.

R(

N	LOCALIDAD	Altitud	Años de cultivo	Espesor capa arable cm.	Color	Reacción	Humedad %	Pérdida al rojo %	ARENAS Gruesas %	Finas %	Total %	Grav %
219	Alberdi.	bajo	virgen	25 30	amar. gris	lig. alc.	3.218	7.192	38.903	44.097	83.000	0
220	»		»		amar. marron	neutra	3.188	4.066	36.834	42.072	78.306	0
221	Paganini	alto	30	30 35	amar. gris	lig. alc.	3 486	6.940	28.940	56 028	84.968	0
222	»		»		amar. marron	»	6.785	5.822	28.500	42.155	65.655	0
223	Ludueña		14	30 35	amar. gris	neutra	3.016	6.220	25 215	59.695	84.910	0
224	»		»		amar. gris	»	3.231	6.500	26.506	54.194	80.780	0
225	Elías Palacios..		25	30 35	amar. marr. gris	»	3.410	6 935	23.173	57.597	80.770	0
226	»		»		amar. marron	»	4.140	5.265	21.365	49.435	70.800	0
227	Pérez...		10	30.35	amar. marr gris	lig. ac.	3.500	6.700	27.228	55.732	82.960	0
228	»		»		amar. canela	»	4.097	5.136	28.748	45.027	73.775	0
229	Zaballa.		10	30 35	gris osc. amar.	»	3.444	7.611	26.700	54.140	80.840	0
230	»		»		amar. gris	»	3.432	5.193	23.245	53.490	76.785	0
231	Soldini .	»	10	30-35	amar. marr. can.	»	9 370	6.971	19.072	66.538	85.610	0
232	»		»		amarillo marr. gris	»	3.570	6.396	28.455	49.905	78.360	0
233	Piñeiro	bajo	5	30 35	amar. marr.	neutra	4.412	4 952	38.188	35.062	73.170	0
234	»		»		amarillo	»	0.400	0.500	97.302	1.190	98.492	0
235	Alvarez........	alto	10	35 40	amar. marr	»	3.715	6.390	33.710	45.425	79.135	0
236	»		»		amarillo marr.	»	6.984	5.621	30.490	28.977	59.467	0
237	Acebal	»	12	30-35	gris amar.	»	3 587	6.645	42 931	40 181	83.112	0
238	»		»		amar. gris	»	4.680	4.600	30.865	40.833	71.698	0
239	Car. del Sauce	»	14	30 35	gris ceniza amar.	»	3.460	6.930	23.977	57.619	81.596	0
240	»		»		gris pardo osc.	lig ac.	9.105	6.715	20.378	27.277	47.655	0
241	Arroyo Seco..		12	35-40	amar. marr. gris	»	3 441	6.390	25.593	55.870	81.465	0
242	»		»		amar. marr. canela	»	3.331	4.748	26.227	42.108	68.335	0
243	Alvear	»	10	35 40	gris osc. amar.	»	3 444	7.611	26.700	54.140	80.840	0
244	»		»		amar. gris	»	3.432	5.193	28.245	53.490	76.375	0
245	Car. de Alvear	»	5	30 35	gris osc. amar.	»	3 329	7.955	23.712	58.293	82.505	0
246	»		»		amar. gris	neutra	3.534	5.012	33.958	40.587	74.547	0

Cuadro XVI

(A)rcilla %	Humus °/₀₀	Azoe °/₀₀	CaO °/₀₀	K^2O °/₀₀	P^2O^5 °/₀₀	SO^3 °/₀₀	H Cl °/₀₀	
9.966	16.000	3.360	5.292	4.870	1.402	v	v	Algo fuerte, sílic. arc., muy poco calc., bast. rica en humus.
7.324	8.000	0.812	4.880	4.086	0.850	o	v	Algo fuerte, silic.-arc., muy poco calc., algo pobre en ázoe y ác. fosf.
8.137	22.000	2.212	5.684	4.950	1.703	v	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., rica en humus.
8.056	3.000	0.826	5.888	6 570	0.885	v	v	Fuerte, arc.-silic., muy poco calc., algo pobre en ázoe y ác. fosf.
9.950	11.000	1.792	5.600	5.346	1.613	o	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., bastante rica en humns.
5.310	15.000	1.918	5.432	5.328	1.103	o	v	Algo fuerte, silic.-arc., muy poco calc., bast. rica en humus.
12.577	15.000	2.226	5.376	5.292	1.258	o	v	Muy fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., bastante rica en humus.
4.735	4.000	0.952	4.738	4.994	0.632	o	v	Fuerte, silc.-arc., muy poco calc., algo pobre en ázoe, pobre en ác. fosf.
11.300	20.000	1.932	5.068	5.130	1.106	o	v	Algo fuerte., sílic.-arc., muy poco calc., bast. rica en humus.
22.650	5.000	0.868	4.424	4.896	0.667	o	v	Fuerte, arc.-silc., muy poco calc., pobre en ác. fosf.
11.756	34.000	1.988	6.048	5.994	1.332	v	o	Algo fuerte, sílc.-arc., humífero. muy poco calc.
18.300	15.000	1.068	4.928	5.958	0.787	v	o	Algo fuerte, silc.-arc., muy poco calc., bast. rica en humus, pobre en ác. fosf.
11.107	15.500	1.890	4.816	5.040	1.354	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., pobre en ázoe y ác. fosf.
16.385	0.500	0.798	7.588	4.714	0.714	v	v	Fuerte, arc.-silic., muy poco calc., bast. rica en humus.
21.563	7.000	0.854	5.180	5.580	0.727	v	v	Fuerte, arc.-silic., muy poco calc., pobre en ázoe y ác. fosf.
1.146	■	0.266	1.288	0.360	0.012	v	v	Muy liviana, silic., muy poco calc., muy pobre en ázoe y ác. fosf.
14.121	24.000	1.932	5.600	5.890	1.163	v	v	Algo fuerte, asc., muy poco calc., rica en humus.
34.438	2.000	0.924	6.356	7.272	0.786	o	v	Muy fuerte, arc.-silc., muy poco calc., pobre en ác. fosf.
10.883	24.000	2.156	5.488	4.590	1.240	v	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., rica en humus.
24.400	6.000	1.008	4.928	5.454	0.618	o	v	Algo fuerte, silic., muy poco calc., pobre en ác. fosf.
11.980	24.000	2.226	5.404	5.040	1.462	v	v	Algo fuerte, sílc.-arc., muy poco calc.. rica en humus.
44.887	3.000	0.532	10.920	7.380	0.531	v	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc. pobre en ázoe y en ác. fosf.
12.750	20.000	1.862	4.760	4.716	1.156	o	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., bast. rica en humus.
27.760	1.000	0.742	4.788	5.364	0.505	o	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., algo pobre en ázoe y ác. fosf.
11.756	34.000	1.988	6.048	5.994	1.332	v	o	Algo fuerte. silic.-arc., muy poco calc., bast. rica en humus.
18.300	15.00	1.008	4.928	5.958	0.787	v	v	Fuerte, arc.-silic., muy poco calc., pobre en ázoe y ác. fosf.
11.012	23.000	5.278	5.628	6.930	1.632	v	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., bast. rica en humus.
20.918	9.000	0.924	5.208	6.444	0.800	v	o	Fuerte, arc.-silic., muy poco calc., pobre en ázoe.

Tipo grande para su[illegible]
Tipo pequeño para subsuelo

CA

N°	LOCALIDAD	[illegible]	Años de cultivo	Espesor capa arable m.	Color	Reacción	Humedad %	Pérdida al rojo %	ARENAS Gruesas %	Finas %	Total %	Grava %
247	Candelaria..	alto	22	40 45	pardo osc. rojizo	lig. ac.	5 099	7 523	19 525	65.584	85 109	0
[illegible]	»		»		amarillo roj.	neutra	0.465	5.069	19.775	40.553	60.328	0
249	Gral. Roca.		12	40 45	pardo osc. rojizo	lig. ac.	5 214	7 237	23 731	61 138	84 869	0
[illegible]	»		»		pardo amar. roj.	lig. ac.	4.033	6.008	24.802	60.445	85.337	0
251	Arequito ...		16	35 40	pardo oscuro	neutra	4.736	7 006	29.186	52.185	81 371	0
[illegible]	»		»		pardo	neutra	6.220	5.280	29.02[illegible]	41.741	70.[illegible]68	0
253	S. J. Esquina.	[illegible]	virgen	30 35	pardo osc. rojizo	neutra	6.524	7.063	31.976	54 516	86.492	0
[illegible]	»		»		pardo amar. claro	neutra	6,856	4.544	29.600	48.524	78.124	0
255	[illegible]	bajo		35 40	pardo oscuro	alcal.	6 471	5 088	26.326	61.266	87 589	0
[illegible]	»		»		pardo amar. claro	alcal.	12.428	3.254	27.112	58.138	80.250	0
257	[illegible]	alto	12	35 40	pardo oscuro	neutra	9.518	13.510	34.828	46.098	80 926	0
258	»		»		pardo	neutra	6.035	5.775	41.134	41.443	82.557	0
259	[illegible]	bajo	10	35 40	pardo oscuro	neutra	4 771	7.639	37 145	45 769	82 914	0
[illegible]	»		»		pardo	neutra	9.060	4.986	36.605	37.028	73.628	0

CONS

N°	LOCALIDAD	[illegible]	Años de cultivo	Espesor capa arable m.	Color	Reacción	Humedad %	Pérdida al rojo %	ARENAS Gruesas %	Finas %	Total %	Grava %
261	V. Constituc.	alto	14	35.40	gris oscuro am.	neutra	3.165	7.646	41.512	42 453	83.965	0
[illegible]	»		»		gris amarill.	»	4.323	5.007	38.734	31.103	69.837	0
263	[illegible]	[illegible]	12	30 35	gris oscuro am.	[illegible]	3.082	7.273	39.808	41.874	81.655	0
[illegible]	»		»		am. marrón claro	»	4.426	5.227	22.275	46.485	68.760	0
265	Quirno.	bajo	7	35 40	gris pardo	[illegible]	7 815	6.575	38.800	39 510	78.310	0
[illegible]	»		»		gris amarillo	»	3.058	7.421	22.300	28.434	50.734	0
267		alto	7	30 35	gris pardo		4.677	5.048	31.202	47.723	78.935	0
[illegible]	»		»		gris amarillo	»	2,807	8,084	33.008	34.245	67,253	0
[illegible]	[illegible]		8	35 40	am. oscuro	ácida	2 764	7 742	24.163	57.257	81.420	0
[illegible]	»		»		am. rojizo	neutra	5.089	5.116	25.579	39.646	65.225	0
[illegible]	[illegible]	[illegible]	6	35 40	am. gris osc.	[illegible]	3.512	8 525	26 159	57.636	83.795	0
[illegible]	»		»		am. gris claro	»	4.252	4.995	27.292	42.605	70.597	0
273	F. Paz	[illegible]	8	30 35	gris pardo	[illegible]	5 685	6 165	32 930	47.870	80 800	0
274	»		»		gris claro am.	»	3.886	4.742	23.250	51.540	74.790	0
275	M. Paz		3	35 40	gris oscuro roj.	ácida	3 404	12 262	22.828	56.891	79 719	0
[illegible]	»		»		[illegible] claro	neutra	4,800	4.252	18,807	46,819	65.628	0
277	[illegible]		10	30 35	am. gris osc.	neutra	3.361	8.177	28 090	54.110	82 200	0
[illegible]	»		»		am. marrón cl.	»	3.621	4.669	33.612	41.945	75.020	0

Cuadro XVII

cilla %	Humus ‰	Azoe ‰	CaO ‰	K^2O ‰	P^2O^5 ‰	SO^3 ‰	H Cl ‰	
245	14.500	2.464	7.962	6.948	1.737	0	v	Algo liviana, silicosa, muy poco calc., bastante rica en humus, rica en ázoe.
422	v	0.910	8.344	9.504	1.248	0	v	Muy fuerte, arcillosa, muy poco calcárea.
418	15.000	2.212	7.084	6.480	1.432	0	v	Algo fuerte, sílico-arc., muy poco calcárea, bast. rica en humus, rica en ázoe.
.424	11.000	2.030	5.684	6.750	1.831	0	v	Algo fuerte, sílic.-arcillosa, muy poco calc., bastante rica en humus, rica en ázoe.
493	18.000	1.946	7.728	7.128	1.734	0	v	Algo fuerte, sílic.-arcillosa, muy poco calc., bast. rica en humus.
853	3.500	0.924	7.504	8.028	1.261	0	v	Fuerte, arc.-silic., muy poco calc.
127	18.000	2.394	7.616	6.444	1.540	0	v	Algo liviana, silic., muy poco calc., bast. rica en humus, rica en ázoe.
341	0.500	0.742	8.344	8.370	1.711	0	v	Algo fuerte, arc.-silic., muy poco calc., bast. rica en humus.
384	32.000	1 330	7.588	7 920	0.697	0	v	Algo liviana, silic., muy poco cal., bast. rica en humus, algo pobre en ac. fosf.
852	v	0.454	5.952	10.854	0.707	0	v	Algo fuerte, silic.-arc., muy poco calc., pobre en ázoe y ac. fosf.
500	22.000	5.362	11.772	8.100	4.691	0	v	Liviana, silicosa, algo calc., rica en humus, muy rica en ázoe, potasa y ac. fosf.
608	1.500	0.834	10.248	9.084	1.490	0	v	Algo fuerte, silic.-arc., algo cal., muy rico en potasa.
646	20.000	1.918	7.110	9.408	1.598	0	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., rica en humus.
254	1.700	0.820	9.880	8.928	1.132	0	v	Fuerte, arc.-silicosa, muy poco calcárea.

IÓN

Cuadro XVIII

806	26.00.	2.716	5.684	5.834	1.119	v	v	Algo fuerte, silic. arc., muy poco calc., rica en humus.
.746	4.000	1.470	5.208	6.732	0.617	0	v	Fuerte, arcillo-silic., muy poco calc., pobre en ác. fosf.
218	21.000	2.688	5.600	6.210	1.825	v	v	Algo fuerte, silic. arc., muy poco calc.; rica en humus y ázoe.
.550	2.000	0.756	5.040	6.588	0.626	0	v	Fuerte, arc.-silic., muy poco calc., pobre en ázoe y ác. fosf.
.639	26.000	2.226	5.346	6.300	1.183	v	0	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., rica en humus y ázoe.
.076	1.000	0.924	6.664	8.874	0.666	0	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., pobre en ác. fosf.
665	28.000	1.918	5.320	5.544	1.503	v	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., bast. rica en humus, rica en ázoe.
.943	5.000	1.022	5.294	6.600	0.828	0	v	Fuerte, arc.-silic., muy poco calc., algo pobre en ác. fosf.
983	27.000	2.212	5.740	6.246	1.408	0	v	Algo fuerte, sílic -arc., muy poco calc., rica en humus y ázoe.
.189	1.250	0.868	6.188	8.010	0.803	0	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., algo pobre en ázoe y ácido fosf.
.292	32.000	2.744	6.020	5.256	1 249	0	v	Algo liviana, sílic.-humíf., muy poco calc., rica en ázoe.
.079	3.500	1.064	5.180	6.174	0.694	0	v	Fuerte, arc -silic., muy poco calc., pobre en ác. fosf.
230	30.000	2.058	5.460	5.868	1.357	0	v	Algo fuerte, silic.-arc., humíf., muy poco calc., rica en ázoe.
.282	7.000	1.106	5.208	5.580	0.797	0	v	Fuerte, arc.-silic., muy poco calc., algo pobre en ác. fosf.
.912	29.000	5.012	7.840	6.912	2.014	0	v	Algo liviana, silic.-arc., muy poco calc., rica en humus y ác. fosf., muy rica en ázoe.
.649	1.500	0.934	5.064	8.100	0.881	0	v	Muy fuerte, arc., muy poco calc., algo pobre en ác. fosf.
.560	30.000	2 254	7.224	5.706	1.888	0	v	Algo fúerte, sílic., muy poco calc., rica en humus.
.507	3.000	0.714	6.770	6.532	1,028	0	v	Algo liviana, silic., muy poco calc., bast. rica en humus.

Tipo grande para suelo
Tipo pequeño para subsuelo.

GENE

N°	LOCALIDAD	Altitud	Años de cultivo	Espesor capa arable cm.	Color	Reacción	Humedad %	Pérdida al rojo %	ARENAS Gruesas %	Finas %	Total %	Grav %
[illegible]	[illegible]	alto	12	35-40	amar. gris	alcal.	2 907	7.906	35.312	46 703	82 015	
[illegible]	»		»		am. gris	neutra	4.710	4.092	44.847	27.127	71.974	
281	Carreras		6	35-40	gris am. osc.	alcal.	2 689	7 564	52.163	36 138	88.301	
[illegible]	»		»		am. gris claro	acida	4.025	3.909	64.551	8.060	72.611	
283	Melincué.	bajo	5	30 35	gris am. osc.	neutra	2 329	5 190	55 054	33 939	89.003	
[illegible]	»		»		gris am. claro	alcal.	4.313	4.112	45.067	39.292	84.900	
285	Elortondo	alto	6	40 45	gris oscuro	neutra	1 118	6 893	46.700	34 715	81.415	
[illegible]	»		»		gris am. claro	neutra	4.745	5.138	40.412	20.004	68.416	
287	V. Tuerto		3	35-40	gris oscuro	ácida	2.098	7 448	49 506	36.747	86 253	
[illegible]	»		»		am. oscuro	ácida	3.083	3.583	50.931	26.301	83.230	
289	Angelita		4	35 40	gris oscuro	acida	2 828	8.025	49 948	36.826	86 774	
[illegible]	»		»		gris am.	neutra	3.036	3.945	64.185	20.648	84.833	
291	»		virgen	35 40	gris pardo osc.	neutra	0 814	5 773	57.600	25.485	83 085	
[illegible]	»		»		gris am.	neutra	3.240	3.795	61.701	23.288	85.079	
293	Loreto		5	35 40	am. gris osc.	acida	2 670	6 736	52.835	25.006	87.841	
[illegible]	»		»		amar. osc.	acida	2 050	3.382	60.934	24.917	85.850	
295	Cerradas		3	30 35	gris pardo osc.	neutr.	2 591	6 688	65.187	25.145	90.332	
[illegible]	»		»		gris amarillo	neutra	2.987	3.906	65.105	18.822	83.930	
297	Rufino		6	35-40	gris pardo osc.	neutra	2 470	6.380	67.823	22.733	90.556	
[illegible]	»		»		amarillo	alcal.	2.616	4.135	60.135	22.058	83.105	
299	Barrancosa		7	30-35	pardo gris rojo	neutra	4 097	5 414	53.769	35.910	89.677	
[illegible]	»		»		amar. claro	lig. alc.	5.766	4.720	46.410	31.322	77.732	

…ZCUADRO XIX

…lla	Humus	Azoe	CaO	K²O	P²O⁵	SO³	H Cl	
	°/oo	°/oo	°/oo	°/oo	°/oo	°/oo	°/oo	
…82	31 500	2 223	7.224	5.816	1.350	0	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., rica en ázoe.
…02	3.000	0.924	6.356	5.310	0.533	0	v	Fuerte, arc silic , muy poco calc., pobre en ac. fosf.
…10	19 000	2.408	4.742	4.338	0.707	0	v	Liviana, silic., muy poco calc., bast. rica en humus, rica en ázoe, pobre en ac. fosf.
…77	0.250	0.574	3.274	2.124	0.161	0	v	Fuerte, arc.-silic., muy poco calc., muy pobre en humus y ac. fosf., pobre en ázoe.
…25	9 000	2.540	3.948	4.194	0 513	0	v	Algo liviana, silic., muy poco calc., rica en ázoe, pobre en ac. fosf.
…18	1.000	0.546	4.872	6.330	0.530	0	v	Algo fuerte, arc.-silic., muy poco calc., pobre en ázoe y ac. fosf.
…09	17 000	1 938	5.992	4.644	0 938	0	v	Algo fuerte, sílic. arc., muy poco calc., bast. rica en humus.
…48	3.500	0.010	6.216	5.382	0.605	0	v	Fuerte, arc-silic., muy poco calc., pobre en ac. fosf.
…09	32.000	2 254	7.168	5 778	1.652	0	v	Algo liviana, sílic.-humí. muy poco calc., rica en ázoe.
…54	3.000	0.714	6.804	6.390	0.788	0	v	Algo fuerte, silic.-arc., muy poco calc., algo pobre en ázoe y ac. fos.
…48	31.000	2.306	7.140	4.860	1.598	0	v	Liviana, silic.-humífera, muy poco calc., rica en ázoe.
…35	3.000	0.126	8.680	5.832	0.904	0	v	Algo fuerte, silic-arc., muy poco calc., muy pobre en ázoe.
…84	17 000	0 924	7.840	5.328	1 891	v	v	Algo fuerte, silic. arc., muy poco calc., bast. rica en humus.
…09	3.500	0.392	8.400	5.938	0.904	0	v	Algo fuerte, sílic-arc., muy poco calc., muy pobre en ázoe.
…52	19.000	1.918	7.308	4.768	1.282	0	v	Algo liviana, silic., muy poco calc., bast. rica en humus.
…05	1.000	0.532	8.428	5.616	0.911	0	v	Algo fuerte, sílic.-arc., muy poco calc., pobre en humus y ázoe.
…91	9.000	1.862	7.164	4 698	1 313	0	v	Liviana, silic., muy poco calc.
…50	1.000	0.630	6.860	5.220	0.812	0	v	Muy fuerte, sílic-arc., muy poco calc., pobre en ázoe y ac. fosf.
…15	19 00	1.750	7.448	5.148	1.355	v	v	Muy liviana, silic., muy poco calc., rica en humus.
…25	2.00	0.630	6.216	5.341	0.771	0	v	Muy fuerte, sílic. arc., muy poco calc., algo pobre en ázoe y ac. fosf.
…16	18.000	1.344	6.412	9.036	1.118	0	v	Franca, silic., muy poco calc., bast. rica en humus, rica en potasa.
…18	3.000	0.602	6.604	8.820	1.012	0	0	Fuerte, silic.-arc., muy poco calc., pobre en ázoe, rica en potasa.

ázoe es algo pobre, no así de potasa; deficiente es la cal y en proporción regular el ácido fosfórico.

Por el conjunto de sus condiciones estos terrenos resultan muy buenos.

Cuadro XVIII.—Departamento Constitución.—De color gris obscuro predominante, el suelo de este departamento tiene un espesor variable entre 30 y 40 centímetros, presenta, por lo general, reacción neutra.

Su composición inmediata es normal, aunque hay diferencias sensibles entre los extremos máximos de sus componentes; en conjunto predominan las tierras francas, algo fuertes, sílico-arcillosas.

El humus está contenido en buenas proporciones y en el Sud y centro éstas se elevan notablemente; de ázoe son ricas todas estas tierras y su distribución es uniforme en todo el departamento; de cal escasean un tanto, pero no así de potasa, cuya proporción preponderante se manifiesta clara; y de ácido fosfórico están bien provistas, habiendo puntos que de este elemento son bastante ricos.

El subsuelo en que descansa la capa vegetal, reune proporciones de componentes bastante regulares; resulta algo fuerte, sílico-arcilloso; de color amarillento gris claro y de reacción neutra.

De humus no está desprovisto, como no lo está de ázoe; la cal es escasa y abunda la potasa; de ácido fosfórico es algo pobre.

En resumen, teniendo en cuenta todas sus condiciones, este terreno debe considerarse como bueno.

Cuadro XIX.—Departamento General López.—El suelo de esta zona de la provincia, de color gris pardo, obscuro á veces, amarillento, rojizo otras, tiene un espesor variable entre 30 y 45 centímetros; la reacción que presenta es neutra por lo general, alcalina al Este y ácida al Oeste.

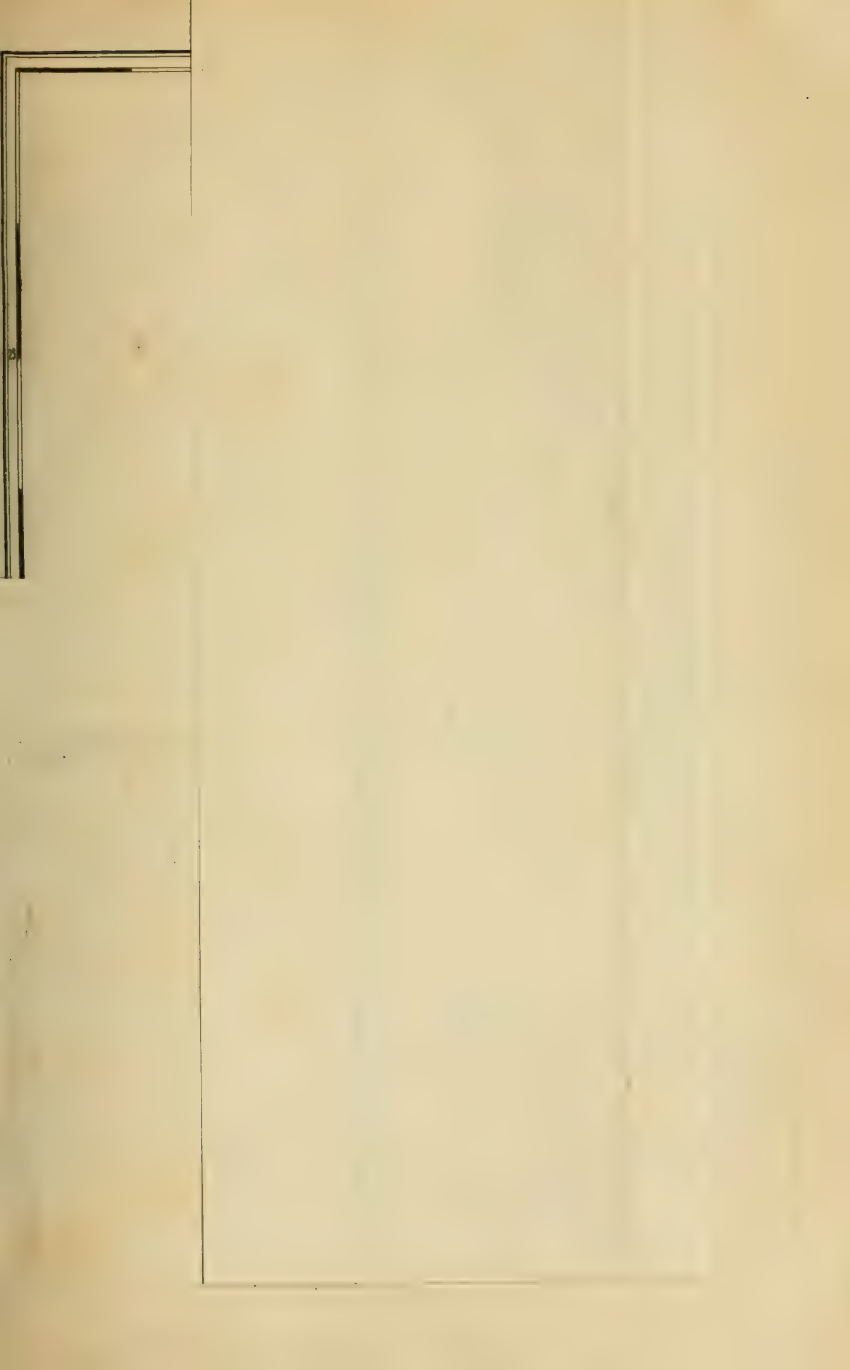
La composición inmediata que caracteriza estos terrenos, aún á la simple vista, es algo liviana; hacia el Este es algo fuerte, pero avanzando hacia el Centro, Oeste y Sud se vuelve netamente liviana, silícea. Por el promedio de sus componentes resultan tierras francas; pero en las zonas mencionadas son en efecto bastante livianas.

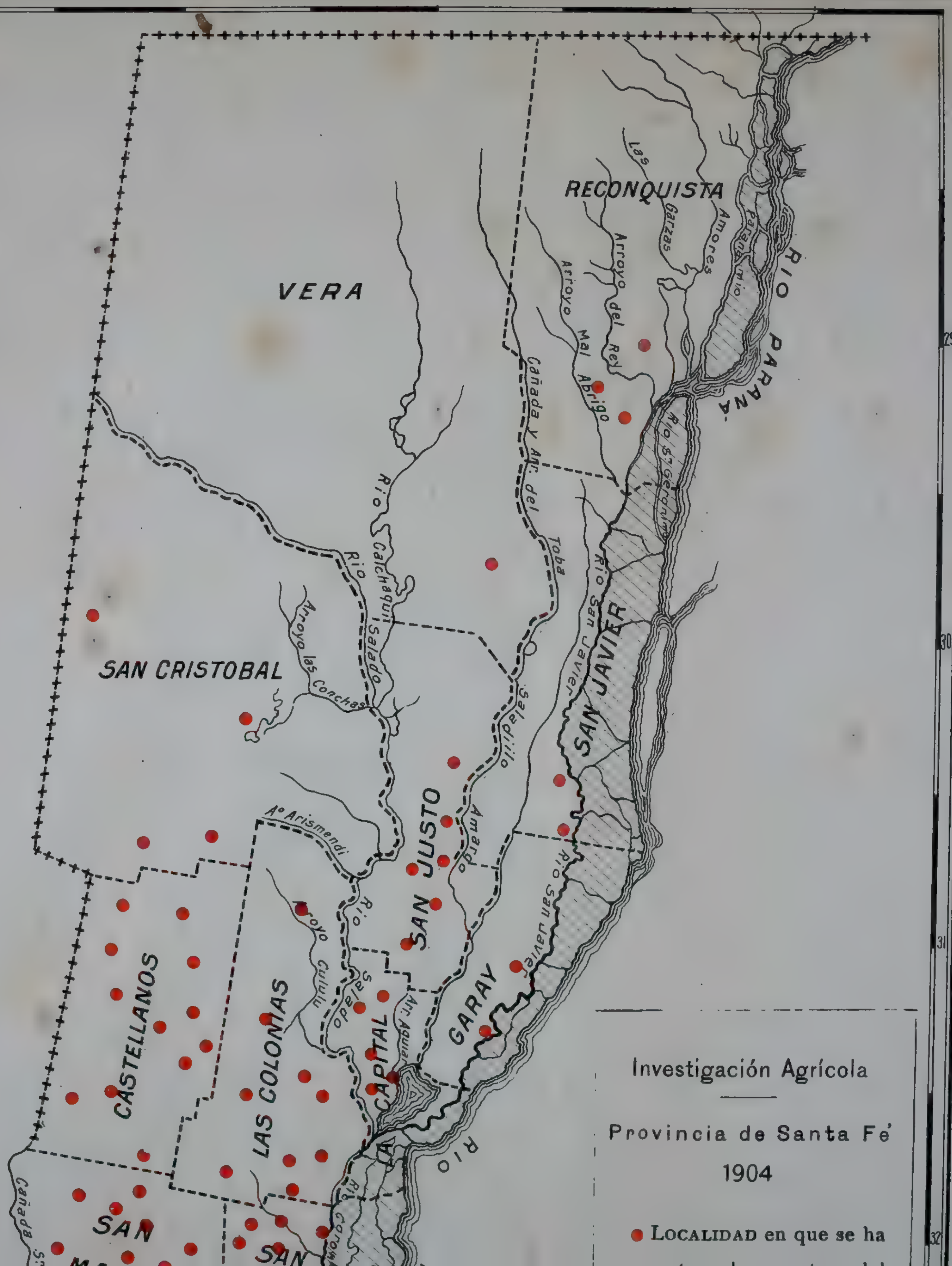
El humus está contenido en proporciones regulares y hay zonas en que éstas se elevan notablemente; de ázoe son terrenos bastante ricos, poco calcáreos, de potasa bien provistos y de ácido fosfórico medianamente, habiéndolos algo pobres de este elemento.

El subsuelo participa también de los mismos caracteres del suelo y aunque resulta algo fuerte, la composición sílico-arcillosa predomina. De humus no es muy desprovisto, ni de ázoe, en conjunto; la cal escasea bastante; de potasa en cambio es rico y de ácido fosfórico es algo pobre.

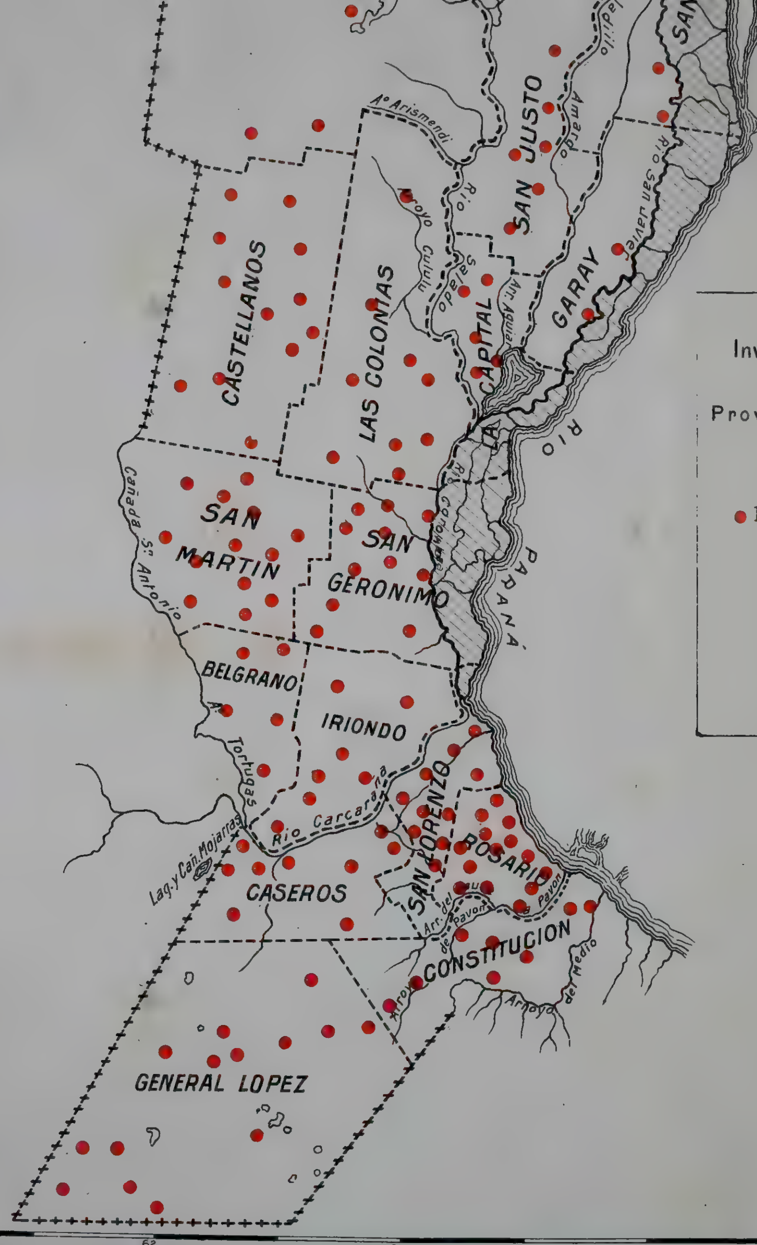
En fin, por el conjunto de sus condiciones y de su composición, el terreno en examen puede considerarse como regularmente bueno.

Cuadro XX.—Promedio de los departamentos.—Este cuadro representa los promedios *teóricos* de la composición de los terrenos de los





VERA
RECONQUISTA
SAN CRISTOBAL
SAN JUSTO
SAN JAVIER
CASTELLANOS
LAS COLONIAS
LA CAPITAL
GARAY
SAN
SAN
Rio Paraná
Paraná mío
Rio S.n Geronimo
Las Garzas
Amores
Arroyo del Rey
Arroyo Mal Abrigo
Cañada y Arr. del Toba
Rio Calchaqui
Rio Salado
Arroyo las Conchas
Saladillo
Amargo
Rio San Javier
Aº Arismendi
Arroyo Cululú
Arr. Aguiar
Rio
29
30
31
32
Investigación Agrícola
Provincia de Santa Fé
1904
Localidad en que se ha



Investigación Agrícola

Provincia de Santa Fé

1904

● Localidad en que se ha tomado muestras del suelo y subsuelo.

departamentos. Se comprende que las cifras consignadas no pueden tener un valor absoluto, matemático; pero, para el estudio agrológico de la provincia, ofrecen elementos suficientemente exactos y prácticos, dado el número elevado de las muestras tomadas y el criterio con que se ha procedido en su elección, teniendo en cuenta además la extensión de cada zona á que se refieren dentro de cada departamento como puede verse en la Lámina II, que indica los puntos en que han sido tomadas las muestras.

Conviene advertir que en la clasificación que se anota en la columna de las Observaciones, y que se refiere á cada departamento, se ha tenido presente no tan solamente la riqueza mayor ó menor de los elementos que componen química y físicamente el terreno, sino también, su potencialidad demostrada por la producción media de cada zona, su estratificación, su exposición y en fin, el conjunto de condiciones agrícolas y económicas que caracterizan cada una de las zonas mismas.

El comentario parcial para cada departamento y el resumen de sus condiciones, se lee en las páginas que anteceden.

El cuadro de que nos ocupamos en ésta, permite ver bajo un punto de vista general, las variaciones de composición de un extremo á otro de la provincia.

El espesor de la capa vegetal tiene en toda la provincia un promedio elevado; su extremo mínimo se observa en el Norte; en el centro las dimensiones de profundidad aumentan: tenemos capas de 45 y 50 centímetros; más al Sud disminuyen un tanto; hay, pues, á este respecto, un capital de reserva de valiosas proporciones para las generaciones venideras.

El color predominante, en el fondo, es el pardo, con matices de gris ó amarillento, ó rojizo, ó marrón; en las cañadas y terrenos bajos es característico el gris claro, hasta blanquecino.

La reacción que presentan los terrenos de la provincia es variable de un punto á otro; sin embargo, se observa que en los departamentos situados sobre el litoral del Paraná, desde el Norte hasta el Sud, es neutra; mientras es ligeramente alcalina en toda la zona del Oeste; en efecto, los terrenos son de este lado un poco salados, ó más que del lado opuesto; pero aún así, este criterio rige para el conjunto de las diversas zonas, porque hay en todas partes terrenos salados y terrenos dulces, sin que su formación obedezca á ley determinada conocida, como se observa, por otra parte, en todos los terrenos que deben su origen á la formación pampeana.

En cuanto á su composición inmediata, en los terrenos de la provincia predomina el elemento silíceo y su proporción numérica resultaría excesiva, si no fuera modificada, en sus efectos, por la relación que existe dentro del mismo total, entre las arenas de grano fino y las de grano grueso. Obsérvase, en efecto, que éstas se contienen, por lo general, en proporciones de cantidad inferior á aquellas, por lo que, si ateniéndonos á la cantidad absoluta del total de arenas

Tipo grande para suelo.
Tipo pequeño para subsuelo.

Promedio ideal de la composición físico-mecánica y química del suelo y subsuelo en la provincia

Cuadro XX

N	Departamentos	Espesor capa arable cm.	Color	Reacción	Arenas Gruesas %	Arenas Finas %	Arenas Total %	Arcilla %	Humus ‰	Azoe ‰	Cal ‰	Potasa ‰	Ácido fosfórico ‰	Observaciones
1	Reconquista	25 35	pardo gris	neutra	44 3	41 8	86 1	10 3	9 3	1 2	2 9	2 7	0 4	Pobre.
2			am. an gris	»	15.8	[illegible]	77.9	18.0	1.7	0.7	3.2	4 5	0.3	
3	Vera	30-35	pardo rojizo	»	28 6	59 2	87 8	7 8	9 0	1 8	4 0	6 2	0 9	Pobre.
4			pardo	»	25.7	23 5	49.2	17.7	—	0.7	5.9	9.8	0.7	
5	San Cristóbal	30 35	pardo oscuro	»	20 5	64 0	84 5	10 6	15 0	1 6	5 7	7 0	1 3	Mediano.
6			am. roj. claro	lig. alcalina	21.6	42.0	63.6	32.1	0.4	0.5	6.8	10.4	1.5	
7	Garay	35 45	pardo gris claro	neutra	36 4	48 0	84 4	9 1	25 0	3 3	3 3	6 3	1 3	Bastante rico
8			am. claro	»	34.2	[illegible]	71.5	25.0	1.2	0.7	3.8	8.6	0.4	
9	San Javier	30 40	pardo gris	lig. alc.	36 4	50 1	86 5	11 1	16 0	1 4	3 4	5 2	0 8	Pobre.
10			pardo claro	neutra	34.1	43.5	77.5	18.5	1.0	0.6	3.0	6.4	0.4	
11	San Justo	35 45	pardo oscuro	»	29 4	54 1	83 5	10 7	22 0	1 8	4 2	6 0	1 0	Mediano.
12			pardo	»	18.3	36.2	54.5	45.5	1.0	0.6	6.1	9.2	0.7	
13	La Capital	40 45	pardo oscuro		30 2	51.2	81 4	11.0	19 1	1 9	4 9	6 6	1 8	Bastante rico.
14			pardo claro	»	22.4	46.2	68.6	20.1	1.3	0.7	4.8	8.2	0.8	
15	Las Colonias	40 45	pardo oscuro	lig. alc.	25 1	57 2	82 3	13 4	15 7	1.6	5 2	6 7	1 3	Bastante rico.
16			pardo am. claro	»	18.2	45.3	63.5	34.6	3.9	0.8	6.5	9.3	1.2	
17	Castellanos	35 40	pardo gris oscuro	»	18 9	67.2	86 1	7 4	20 6	1 8	6 2	7.6	1 6	Bastante rico
18			pardo claro	»	18.1	50 0	68.1	24.6	1.1	0.6	7.1	10.2	1.4	
19	San Martín	30 35	pardo am. gris	»	29.2	54 0	83 2	9.6	20 6	2 0	5.3	6 6	1 7	Rico.
20			pardo am. roj.	neutra	22.8	42.0	64.8	32.4	2.5	0.8	7.1	8.5	1.5	
21	San Jerónimo	40 45	pardo oscuro	lig. alc.	20 2	64 6	84.8	8 8	14.4	1 8	5 4	7 2	1.4	Bastante rico.
22			pardo am. roj.	neutra	15.4	35.7	51.1	42.5	—	0.7	7.3	10.3	1.2	
23	Belgrano	35 40	pardo gris	lig. alc.	30.2	53 1	83 3	8.4	26 4	2 4	6 8	6 4	1 8	Rico
24			pardo am. claro	neutra	25.6	42.1	67.7	27.2	2.6	0.8	7.3	9.2	1 2	
25	Iriondo	35-40	pardo oscuro	»	31 3	52.8	84 1	9 3	22 6	2 3	7 2	5 8	1 5	Rico.
26			pardo rojizo	»	27.4	38.3	65.7	27.3	1.1	0.8	8.0	8.2	1.1	
27	San Lorenzo	30 35	gris marrón am.	lig. alc.	28 8	51 8	80 6	9 5	26 8	2 8	6.6	5 5	1 6	Rico.
28			am. gris	neutra	25 0	43.3	68.3	23.3	4.2	0.8	5.2	6.2	1.0	
29	Rosario	35 40	am. marrón gris	»	31.3	49.8	81.1	13 3	20.6	2.2	5 4	5.2	1 2	Rico.
30			pardo am. claro	»	36.6	27.7	74.3	22.0	6.0	0.8	4.9	5.1	0.6	
31	Caseros	35-40	pardo oscuro	lig. alc.	30 0	53 1	83.1	8 4	17 0	2 5	8.0	7 5	1 9	Muy rico.
32			pardo am. claro	neutra	29.7	47.0	76.7	18.0	2.6	1 1	7.7	8.7	1.3	
33	Constitución	30-35	gris oscuro	»	31.4	49 2	80.6	10 5	27 6	2 6	6.1	5 9	1 5	Rico.
34			am. gris claro	»	25.3	40.0	65.3	27.7	3.1	0.9	5.5	7.4	0.7	
35	General López	35-40	gris oscuro	»	53 2	32.6	68 5	6 4	20.1	1 9	6 6	5.3	1.2	Bastante rico.
36			am. gris	»	55.4	20.2	81.6	10.6	2.8	0.8	6.1	5.6	0.7	
37	Provincia	25 45	pardo	neutra	30 8	52 9	83 7	9 7	19 3	2 0	5 4	6 1	1 3	Bastante rico.
38			pardo am. roj.	»	28.4	38.6	68.0	27.2	1.9	0.7	5.8	7.4	0.9	

y á su relación con la arcilla, resultarían estos terrenos muy livianos, en efecto, no son tales porque las arenas finas predominan sobre las gruesas.

Ahora, si observamos la proporción que guarda la arcilla, que es el elemento, que aun sin prevalecer en cantidad absoluta, imprime al terreno sus características, notaremos que su influencia es preponderante en la parte central de la provincia, departamento Las Colonias, y La Capital; en los del Norte también se hace sentir y se manifiesta más notable en el Departamento Rosario y en el de Constitución. En donde menos prevalece es en el departamento General López; y aquí, en efectó, tenemos los terrenos más livjanos.

En resumen, pues, en el extremo Sud de la provincia se extienden los terrenos más livianos; y en el Sudeste y Centro los más fuertes, resultando en conjunto predominantes las variedades algo fuerte y algo liviano, sílico-arcillosos en todas las zonas.

El subsuelo se presenta más compacto y esta característica la conserva en todo el territorio; sin embargo, en el departamento San Jerónimo y al Norte en el de San Justo y Vera, se encuentran los subsuelos más arcillosos y compactos; en el de Las Colonias y San Martín tambien es elemento preponderante la arcilla, mientras en el extremo Sud de la provincia encontramos el subsuelo más liviano que en cualquier otra zona; aquí el contraste entre la composición de las dos capas no es muy notable.

Ahora en cuanto á las funciones que desempeña el subsuelo en relación al suelo podemos observar que en el Centro y Norte de la provincia la compacidad y dureza del primero es excesiva y las aguas de lluvia que impetuosa y repentinamente á veces suelen caer, á falta de natural canalización, no encuentran en la absorción subterránea suficiente desahogo y el desagüe, en casos determinados, se hace difícil ó lento.

En el Sud, en cambio, siendo el subsuelo más suelto y arenoso, esta función se opera en forma más fácil y expedita. Pero es cierto tambien que aquí el suelo, por esto mismo, se seca más pronto y los perjuicios de las sequías se harían más intensos si no fueran contrarrestados en sus efectos, por la mayor frecuencia con que se disuelven las nubes en lluvia.

Pero, en general, á los efectos de las funciones vegetativas, no hay, bajo este punto de vista, condiciones del todo desfavorables y menos aún negativas totalmente

El humus, este elemento cuyo rol como agente físico, mecánico y químico, es de la mayor importancia, está contenido en los terrenos de la provincia de Santa Fé, en proporciones, por lo general, relativamente suficientes. No hay propiamente terrenos humíferos; pero, teniendo en cuenta que son tierras naturales, sin agregación de abonos de ninguna especie, los promedios que arrojan los análisis que comentamos resultan bastante aceptables.

Se observa que en los departamentos muy al Norte, la cantidad de

humus es mínima [1], y esto puede atribuirse no solamente á la pobreza natural de esos terrenos, sino también á la acción excesivamente rápida, en el proceso de descomposición del humus, que ejerce el calor en esa zona que se aproxima á la subtropical.

Se ve escasear, también, este elemento, en el departamento Las Colonias y en el de San Jerónimo, cuyas tierras se cultivan desde la época más antigua, en la historia de la colonización. En el de Caseros también escasea, pero se nota que sus tierras contienen más cal que ninguna otra y sabido es el rol que desempeña este elemento en poner en función aquél, lo que siendo más activo y eficaz, resulta más rápido el desgaste del humus mismo.

Pero dentro de estos promedios, que en su mayor parte son regulares, hay zonas ó colonias que tienen cantidad de humus muy apreciables, pues hay muchas tierras, especialmente al Sud de la provincia, que lo contienen en proporción superior al 30 por mil.

El subsuelo está casi siempre provisto de humus, aunque en cantidades inferiores; y es notable el hecho de que, mientras, por lo general el humus no pasa la profundidad de 30 centímetros, en estos terrenos de la provincia, se le encuentra casi constantemente á mayores profundidades, pasando á veces de 45 centímetros y en proporciones, en algunos casos, bastante elevadas, como es en Ludueña, en cuyo subsuelo lo hay en un 13 por mil.

En cuanto al calcáreo, como elemento inmediato del suelo, escasea en estos terrenos de tal modo, que no merece tenerse en cuenta.

Resumiendo, pues, las nociones apuntadas, referentes al espesor de la capa vegetal, su color, composición físico-mecánica y su estratificación, se puede decir que las propiedades físicas del suelo, que de esas condiciones derivan, como ser su capacidad para el calórico, su porosidad y permeabilidad, su plasticidad y coherencia y su resistencia á las labores, están representadas por coeficientes, por lo general, y en conjunto, bastante normales y sus funciones se desenvuelven en forma regular, siempre refiriéndonos al promedio general de esas condiciones y salvo las zonas y deficiencias que, detallando, hemos anotado en las líneas que anteceden.

Veamos ahora de examinar, siempre bajo un punto de vista general, juzgando la provincia en conjunto, la composición química de los terrenos de Santa Fe en lo que se refiere á sus elementos principales: ázoe, cal, potasa y ácido fosfórico.

El primero de éstos, el ázoe, se encuentra en cantidades suficientes, en general; todos los promedios pasan de 1 por mil; al Norte y en el departamento Las Colonias encontramos las cifras mínimas, y al Sud, especialmente en los departamentos San Lorenzo y Constitución se anotan las más altas; pero el extremo máximo se encuentra en Garay, y en todas las muestras analizadas.

1 Trátase siempre de tierra para agricultura, de campo limpio; pues las de desmonte no acusan tal deficiencia.

Mas como el ázoe no deriva siempre de la descomposición del humus, y por tanto con él no guarda constante relación proporcional, siendo inducido en el terreno por las plantas leguminosas por medio de los tubérculos de sus raíces, no debemos, en rigor, referir ese máximum á todo el departamento de Garay, pues aquí se trata de terrenos cultivados con maní desde muchos años; esta afirmación viene á ser corroborada por el análisis de varias tierras que pertenecen á alfalfares adultos, como la de Las Rosas y Zaballa, que indican una proporción de ázoe superior al 3 por mil.

Sin embargo, mirando, en conjunto, los terrenos de la provincia, debemos afirmar que de ázoe están bastante bien provistos, pues todos los agrónomos-químicos reputan tierras ricas las que contienen de 1 á 2 por mil de ázoe y muy ricas las que pasan este término último (1).

La cal en verdad escasea sumamente en toda la provincia, no tanto en relación á las necesidades de las plantas, para su nutrición, pero sí considerando este elemento en el rol que desempeña en las propiedades físicas del suelo y en sus relaciones con el humus. Su proporción varía en la provincia, entre un promedio de 3 á 8 por mil. Pero dentro de los mismos hay zonas cuya riqueza en cal es superior á este último, como, por ejemplo, en el departamento Caseros en que encontramos un máximum absoluto de 11.7 por mil, siendo esta cantidad ya más que regular. Al Norte, como siempre, se notan los promedios mínimos.

La potasa abunda en todos los departamentos y aún los que menos tienen, están provistos con suficiencia. Su distribución, en la provincia, es bastante uniforme pues varía entre 5.2 y 7.6 por mil y aún el máximum absoluto pasa apenas de 9 por mil.

Se considera suficientemente provisto de potasa un terreno que la contenga en proporción de 1 á 1.5 por mil y muy fértil cuando ésta pase de 2.5. Luego todos los terrenos de Santa Fe son ricos de este elemento.

Resta el ácido fosfórico, el más importante, quizás, entre los elementos naturales del suelo.

Un terreno medianamente fértil ha de contener de 0.5 á 1 por mil de ácido fosfórico; con 1 á 2 por mil se reputa como rico; y pasando esta cantidad se considera ya muy rico; y resulta en fin pobre si contiene menos de 0.5 por la misma proporción.

Aplicando ahora esta escala de proporciones á los promedios de los diversos departamentos de la provincia, veremos que todos contienen ácido fosfórico en porporción regular, menos los de Recon-

(1) Estaba ya redactada la primera parte de este informe, cuando se publicó el «Estudio de los suelos de la R. A.» por el señor Pablo Lavenir; y nos agradó constatar que nuestros criterios sobre la clasificación de tierras, y los conceptos de la fertilidad en sus aplicaciones prácticas, coincidieron con los del señor Jefe del Laboratorio de Química del Ministerio; nos alegramos por esto, aunque se explica el hecho, puesto que, en cuestiones de conocimientos profesionales, no puede haber divergencias, en lo fundamental.

quista Vera y San Javier; pero ninguno podría considerarse como muy rico; Caseros se aproxima más que ninguno al máximum requerido para obtener la clasificación más alta; viene después Belgrano y La Capital con 1.8 por mil; San Martín con 1.7 y San Lorenzo y Castellanos con 1.6; todos los demás oscilan con proporciones entre 1 y 1.5, es decir, entre lo mediano y medianamente rico.

No debemos dejar de observar que Las Colonias, con sus tierras más explotadas, tiene un por mil que tiende al bajo; y lo mismo dígase de Rosario, tierras de maíz y papas.

Pero si salimos de estos promedios y examinamos los cuadros de cada departamento, saldremos mejor impresionados, porque al lado de tierras pobres en ácido fosfórico, las que hacen bajar el promedio que resulta, encontramos muchas y vastas zonas de un por mil elevado que varía más bien alrededor del término máximo de riqueza, á este respecto; esto constatamos, especialmente en los departamentos Caseros, (que tiene un máximum de 4.7 por mil) en Iriondo, San Lorenzo, Constitución y Belgrano.

De modo que, bajo este concepto, podemos concluir que de ácido fosfórico los terrenos de Santa Fé están regularmente provistos, habiendo muchas zonas que son muy ricas de este elemento y algunas que son bastante pobres.

Ahora las cifras que indican la composición del subsuelo de la provincia, ponen en evidencia cómo las capas inferiores contengan en regular proporción, aunque no en igual medida que el suelo, los elementos nutritivos para las plantas.

En efecto el ázoe se encuentra en proporciones que varían entre 0.5 y 1.1 por mil, habiendo un máximum de 4.8. La cal casi siempre supera en proporción á la contenida en el suelo. La potasa también se contiene en cantidad más elevada que en la capa superior. Y el ácido fosfórico guarda proporción regular, que se aproxima en muchos casos, é iguala en algunos otros, á la que tiene el suelo.

Y esta riqueza del subsuelo, que debe tenerse en cuenta al determinar la fertilidad de estos terrenos, se propaga hasta las capas profundas, como se puede ver por el análisis de las muestras de Esperanza, del subsuelo tomado á 45 y 80 centímetros de profundidad en la cual éste es más rico del suelo en ácido fosfórico, potasa, cal y casi en ázoe también.

En fin, el promedio total de la provincia, anotado al pie del cuadro XX, que terminamos de comentar, por ahora, aunque se comprende, representa con sus cifras valores teóricos, indica que la composición media físico-mecánica de los terrenos de Santa Fé, los coloca en la clase de las tierras francas, sílico-arcillosas; de humus regularmente provistas; ricas de ázoe y más de potasa; escasas de cal y bastante ricas de ácido fosfórico, con subsuelo fuerte, arcilloso, no desprovisto de humus, ni de ázoe; escaso de cal, rico en potasa y medianamente en ácido fosfórico.

Ahora si quisiéramos saber á cuáles zonas de la provincia corres-

ponden los promedios más elevados de cada uno de los componentes del suelo, el cuadro XXI nos lo indica en forma clara é inmediatamente; vemos en él que el suelo más arenoso lo tiene el departamento General López, así como el subsuelo, y es la verdad; la mayor cantidad de arcilla, en el suelo se encuentra en Las Colonias y en el subsuelo, en Vera; el promedio más alto de humus lo tiene el suelo de Constitución y el subsuelo de Rosario; en ázoe es Garay el más rico en el suelo y Caseros en el subsuelo; el suelo de Caseros es el más rico en cal y lo es también el subsuelo de Iriondo; la potasa abunda más en la capa vegetal de Castellanos y en la inferior de San Cristóbal; y en fin, Caseros, en su suelo, es el más rico de ácido fosfórico y lo es en el subsuelo Castellanos.

Máximum de los componentes del suelo y subsuelo en los departamentos

Tipo grande para suelo.
Tipo grande para subsuelo.

CUADRO XXI

N.°	DEPARTAMENTOS	Arena %	Arcilla %	Humus [illegible]	Azoe [illegible]	Cal [illegible]	Potasa [illegible]	Acido fosfórico [illegible]
1	General López	88.5						
2	General López	81.6						
3	Las Colonias		13 4					
4	Vera		47.7					
5	Constitución			27.6				
6	Rosario			6.0				
7	Garay				3.3			
8	Caseros				1.0			
9	Caseros					8.0		
10	Iriondo					8.0		
11	Castellanos						7.6	
12	San Cristóbal						1 [illegible]	
13	Caseros							1 9
14	Castellanos							1.[illegible]

El cuadro que sigue, el XXII, anota en cambio los puntos de la provincia en que el análisis registra el máximum absoluto de cada uno de los diversos componentes del suelo y del subsuelo.

Así vemos que Coronda posee la mayor cantidad de arena en su suelo y Loreto en el subsuelo; San Carlos Sud la arcilla en el suelo y Sol de Mayo en el subsuelo; la tierra más rica en humus es la de Alvear en la capa superior y Ludueña en la inferior; el 9 por mil, que es una proporción muy elevada de ázoe, se contiene en el suelo de San Jerónimo (F. C. C. A.) y en el subsuelo de Correa hay 4.8 por mil; la cantidad más alta de cal, sin ser execesiva, la encontramos en

Iriondo (Caseros) en el suelo y en Carmen del Sauce en el subsuelo; Villada, de potasa, contiene en su capa superior el 9.4 por mil é Irigoyen en la interior el 11.0; y en fin, en Iriondo (Caseros) encontramos el suelo más rico de ácido fosfórico, con 4.7 por mil, proporción verdaderamente excepcional; y en Rafaela encontramos el término más elevado de este elemento, en el subsuelo, con 2 por mil.

Como se ve pues hay variedades de matices extensas y numerosas y hay riqueza desparramada profusamente de un extremo á otro de la provincia.

Maximum de los componentes del suelo y subsuelo en las colonias

Cuadro XXII

N.°	COLONIAS	Arena %	Arcilla %	Humus ‰	Azoe ‰	Cal ‰	Potasa ‰	Acido fosfórico ‰
1	Coronda	97.2						
2	Loreto	[illegible]						
3	S. Carlos Sud		28.7					
4	Sol de Mayo		55.7					
5	Alvear			34.0				
6	Ludueña			13.0				
7	San Jerónimo (S. Lorenzo				9.0			
8	Correa				4.8			
9	Iriondo (Caseros)					11.7		
10	Carmen del Sauce					10.9		
11	Villada						9.4	
12	Irigoyen y S. Clara B. V.						11.0	
13	Iriondo (Caseros)							4.7
14	Rafaela							2.0

Fertilidad del suelo.—Los conocimientos que nos proporcionan los datos que anteceden y el estudio, en detalle y comparativo, que sobre ellos se ha podido realizar, todavía no nos permiten establecer, en forma lo más aproximativamente exacta y racional, el grado mayor ó menor de fertilidad de que están provistos los terrenos de la provincia de Santa Fé, en sus diversas zonas, si no relacionamos entre sí los varios elementos de estudio apuntados y con otros coeficientes que, en este caso, se deben tener muy en cuenta.

Es por medio de la avaluación de estos coeficientes y de su correlación, que podemos llegar á concluir y determinar la clasificación agronómica de los terrenos en cada departamento de la provincia, en lo referente á su fertilidad.

El origen geológico del suelo de Santa Fé, que, como hemos visto, corresponde á la formación pampeana, le asigna, por lo general, un

grado elevado de riqueza en principios útiles para la vegetación y garante para lo futuro, una reserva preciosa de materiales de la misma naturaleza. El *loëss* que los compone, al que los geólogos que han estudiado la pampa argentina, atribuyen composición análoga al que forma las tierras negras de Rusia, juzgadas entre las más fértiles del mundo, no constituye solamente una fertilidad temporánea, una aptitud accidental para una abundante producción, sino que da fé, de una manera segura é indisputable, para el porvenir. Bajo este punto de vista pues, es decir, en cuanto de esta condición depende, los terrenos de Santa Fé, especialmente en los departamentos del Centro y Sud, cuya formación es más netamente caracterizada, son bastante ricos.

El espesor, hemos visto, que varía entre límites muy regulares, aproximándose sus extremos máximos á terminos que se pueden considerar notables. Si se considera que la explotación agrícola hasta hoy solamente ha puesto en función activa una capa de 10 á 15 centímetros de espesor, puede fácilmente deducirse como sea todavía considerable el capital de reserva inatacado, por las labores comunes.

La composición físico-mecánica de estos terrenos, tanto en el suelo como en el subsuelo, es bastante normal, por lo general; vimos que hay puntos algo deficientes en cuanto á estratificación, por exceso de compacidad del subsuelo y en otros por excesivamente sueltos; pero en el cuadro de conjunto resultan en su mayor parte y en la zona mejor de la provincia, Centro y Sud, tierras francas, que presentan una composición física la más adecuada para el mayor número de cultivos.

En cuanto á su composición química, las cifras anotadas en los cuadros anteriores registran cantidades escasas al Norte, regulares al Centro y elevadas al Sud, en lo referente á cada elemento, y si se considera la relación armónica que ha de existir entre ellos para las necesidades de las plantas, también encontramos que hay condiciones normales, puesto que con buena estación, de marcha regular, se constatan buenos rendimientos, dentro de una misma zona, para diferentes cultivos.

Y esta riqueza se confirma aún en los terrenos desde muchos años entregados al cultivo, en comparación de los vírgenes de una misma zona.

Los análisis comparativos de tierras vírgenes y cultivadas, referentes á puntos diversos de los departamentos General López, San Justo, San Martín, Las Colonias, San Jerónimo y Reconquista, demuestran que la diferencia en composición química no es de consideración; el elemento que más disminuye por los cultivos, es el humus; pero esta disminución se acentúa más en los terrenos muy livianos, como los del Sud; en éstos llega á 30 por ciento la disminución mencionada, después de 8 ó 10 años de cultivo; en el Centro, en cambio, se conserva más el humus por razón de la mayor compacidad

del suelo, aquí el hecho indicado se constata en forma casi insignificante.

Continuando sobre este mismo punto, que consideramos del mayor interes, formamos el cuadro XXIII, que nos indica más clara y detalladamente la merma de los principios elementales del suelo, advirtiendo que las muestras indicadas han sido tomadas de terrenos de una misma ó analoga composición, con frecuencia en una misma chacra, en una misma extensión de terreno, con un cerco por medio.

El ázoe tampoco sufre desgastes de consideración y se nota antes bien que á veces, es mayor su proporción en los terrenos cultivados que en el virgen. La cal disminuye un tanto. La potasa poco; á veces se conserva en igual cantidad. Y el ácido fosfórico, en fin, es el que mas que otros elementos anuncia su disminución; á pesar de que, como se ve, ésta no es muy notable: en Esperanza, después de 46 años de cultivo hay una diferencia en menos, de 0.2 por mil; en Fraga no hay ninguna casi. Pero estas diferencias no hay que tomarlas en su valor absoluto y no hay que referirlas totalmente á los cultivos, á su acción depauperante, pues en este fenómeno tienen un rol preponderante la composición físico-mecánica del suelo y su poder absorbente, en hacer más ó menos pronto é intenso el desgaste de la riqueza del suelo.

Suelo virgen y cultivado

Composición química comparada

Cuadro XXIII

N.	COLONIAS	Años de cultivo	Humus ‰	Azoe ‰	Cal ‰	Potasa ‰	Acido fosfórico ‰
1	Reconquista	virgen	10.000	1.218	3.052	3.168	0.465
	(Dep. Reconquista)	14	7.250	1.526	2.800	2.952	0.343
2	San Justo	virgen	20.500	1.806	4.480	6.660	0.939
	(Dep. San Justo)	12	15.000	1.750	4.404	5.346	0.745
3	Esperanza	virgen	14 000	1.764	4.480	6.820	1.087
	Dep. Las Colonias)	46	13.000	1.484	5.264	7.220	0.918
4	El Trébol	virgen	18.000	2.128	5.832	6.840	2.006
	(Dep. San Martín)	12	9.000	1.904	5.768	6.390	1.639
5	Fraga	virgen	11.000	1.974	5.236	6.192	1.258
	(Dep. San Jerónimo)	16	10.000	1.792	4.564	6.210	1.234
6	[illegible]	virgen	17.000	0.924	7.840	5.328	1.891
	(Dep. General López)	4	31.000	2.306	7.140	4.860	1.598

De modo que el origen, el espesor, la composición y las propiedades físico-mecánicas y químicas de los terrenos de la provincia nos dan el índice de su *riqueza*.

Pero este factor, que es el resultado de todos esos coeficientes, viene á ser puesto en función por otro agente natural, el clima, y de la acción de éste sobre aquél asociada á la de las labores de cultivo, resulta la productividad del suelo, la que anuncia, en último análisis, lo que se llama la *potencialidad* del mismo.

Ahora bien, la productividad de los terrenos de las diversas zonas de la provincia, tópico éste que con mayor extensión de estudio y acopio de datos, será tratado al hablar de los rendimientos, en la segunda parte de este informe, esto es, la referente á los cultivos, la productívidad, decimos, está representada por términos de rendimientos, inferiores totalmente al Norte, escasos en el Centro y regulares y elevados en el Sud.

No queremos anticiparnos en este capítulo, y detener nuestra mente en el análisis de los varios factores de la producción, de carácter técnico. para comentar y avaluar la opinión corriente en la provincia, del agotamiento de los terrenos en las zonas del Centro y Norte, porque el dilucidamiento de esta importante cuestión exige la tarea de correlacionar los factores técnicos con los naturales y solamente á la luz del análisis comparativo de todos ellos, es dable solucionarla; deseamos en este capítulo dejar establecida, en forma perentoria, esta afirmación: La productividad de las diversas zonas de la provincia, á paridad de otras condiciones que concurren á su resultado, no corre siempre paralela á la riqueza de sus terrenos, siendo el desenvolvimiento de ésta, subordinado, en forma predominante, á la acción del clima, acción deprimente al Norte y Centro y más favorable al Sud.

De lo que resulta que departamentos del Centro, que disponen de una riqueza bastante regular, no desarrollan una potencialidad á ésta adecuada y que zonas de igual ó análoga riqueza, por su diferente ubicación topográfica, disfrutan de beneficios climatéricos diversos y por tanto manifiestan una productividad mayor ó menor, según sea favorable ó adversa la acción del agente natural, clima.

Y es, en fin, relacionando estos dos factores, *Riqueza* y *Potencialidad*, que resulta el producto Fertilidad. Aplicando, pues, al caso nuestro, la fórmula $F = P \times R$, es que podemos llegar á establecer la escala de clasificación final de los terrenos de cada departamento, clasificación que se anota en la columna última del cuadro XX y que sintetiza en términos lacónicos, pero suficientemente exactos, la aplicación de todos los criterios agronómicos que hemos ido desenvolviendo en estas últimas páginas y de los referentes al clima que serán ampliados con detalles en las sucesivas.

Por esa clasificación vemos que hay en la provincia tres departamentos de tierras pobres: Reconquista, Vera, San Javier; hay dos de riqueza mediana: San Cristóbal y San Justo; todos estos de clasificación inferior ó casi, situados al Norte; hay seis de tierras bastante ricas, es decir, que se aproximan á la calificación de ricas y son: Garay, La Capital, Las Colonias, Castellanos, San Jerónimo y Gene-

ral Lopez hay seis de tierras ricas, esto es, de fertilidad normal, buenas tierras: San Martin, Belgrano, Iriondo, San Lorenzo, Rosario y Constitucion; y hay uno solo, en fin, de tierras muy ricas y es Caseros.

Este es, en conjunto, y bajo un punto de vista general, el inventario, diríamos así, de la fertilidad de los terrenos de Santa Fé:

Tierras pobres............................	3	departamentos
Tierras medianamente ricas	2	»
Tierras bastante ricas...........	6	»
Tierras ricas....	6	»
Tierras muy ricas....	1	»

Hay pues más de la tercera parte del territorio de la provincia, con tierras ricas; una tercera más, con terrenos bastante ricos y algo menos del último tercio, con un suelo de mediano á pobre.

Pero aún así, vale repetirlo una vez más, hay que tomar estas clasificaciones como promedios de conjunto, porque dentro de cada zona, hay, los cuadros departamentales lo enseñan, términos superiores á cada promedio resultante.

Que si se quisiera tomar la productividad de cada zona de la provincia, en estos últimos años, como índice prevaleciente en la clasificación mencionada y en esto se quisiera encontrar un espíritu de optimismo excesivo, ó una menos rigurosa aplicación de los criterios enunciados, para determinar las notas de mérito en cada caso, deberíamos afirmar, adelantando juicios, que la explotación agrícola del suelo, con los medios que aplican los sistemas extensivos en uso, no utilizan, en todo su poder, la fertilidad actual de las tierras de Santa Fé; ó en otros términos, la ignorancia y la desidia (inteligencia y voluntad) no saben aprovechar en forma utilitaria, técnica y económicamente, aún dentro de los sistemas extensivos predominantes, todo el capital de fertilidad natural de que disponen los terrenos de la provincia.

Y de los medios más adecuados para lograr este fin, que corresponden á la técnica de los cultivos, se tratará en la segunda parte de este informe, en el capítulo correspondiente.

RESUMEN

El aspecto del territorio es de una llanura levemente ondulada, con inclinación de N.O. á S.E. y con desnivel máximo de 40 m. entre dos puntos extremos.

Pastos tiernos y fuertes cubren sus zonas Sud y Norte y en esta última abundan los bosques pertenecientes á la formación del Chaco.

La formación pampeana caracteriza el origen del suelo.


VERA
RECONQUISTA
SAN CRISTOBAL
SAN JUSTO
SAN JAVIER
CASTELLANOS
LAS COLONIAS
CAPITAL
GARAY
SAN
RIO PARANÁ
RIO
Rio Salado
Rio San Javier
Saladillo
Amores
Arroyo del Rey
Arroyo Mal Abrigo
Cañada y Af. del Toba
Arroyo las Conchas
Aº Arismendi
Arroyo Cululú
Investigación Agrícola
Provincia de Santa Fé
1904



SAN JUSTO
CASTELLANOS
LAS COLONIAS
CAPITAL
GARAY
SAN MARTIN
SAN GERONIMO
BELGRANO
IRIONDO
SAN LORENZO
ROSARIO
CASEROS
CONSTITUCION
GENERAL LOPEZ
RIO PARANÁ
Rio Carcarañá
Rio San Javier
Aº Arismendi
Arroyo Cululú
Rio Salado
Rio Coronda
Cañada de Sn Antonio
Tortugas
Lag. y Cañ. Mojarras
Arr. del Sauce
Arr. de Pavón
Arroyo del Medio
62
61
60
59

El espesor del suelo varía entre 25 y 50 centímetros.

Color predominante, pardo con matices de gris, rojizo ó marrón.

Reacción alcalina, neutra y ácida, al Oeste, Este y Sud respectivamente.

En las zonas del Sud se encuentran los terrenos más livianos; los más fuertes en las del Centro y Este; predominando en conjunto las variedades algo fuertes y algo livianos, sílico-arcilloso en todas las zonas.

El subsuelo muy compacto en el Centro y Norte de la provincia y algo menos en el Sud, en donde se vuelve bastante liviano.

De humus escasean más las tierras del Centro que las del Sud; pero hay promedios regulares.

La cal escasea en todas partes, no pasando de 3 á 8 por mil.

El ázoe se encuentra en cantidades suficientes en general, pasando todos los promedios de 1 por mil, habiéndolas hasta de 3 $^{\circ}/_{00}$.

La potasa abunda en todas partes, pues varía de 5 á 7 por mil.

De ácido fosfórico no hay sino muy pocos terrenos muy ricos de este elemento; por lo general están regularmente provistos los más, habiendo zonas al Norte bastante pobres.

Algunas tierras tienen máximums excepcionales, como San Jerónimo con 9 $^{\circ}/_{00}$ de ázoe; Iriondo con 12 $^{\circ}/_{00}$ de cal; Villada con 9.4 $^{\circ}/_{00}$ de potasa é Iriondo con 4.7 por $^{\circ}/_{00}$ de ácido fosfórico.

Relacionando sus condiciones físico-mecánicas, con su riqueza y potencialidad del suelo puede establecerse la fertilidad del suelo de la provincia, pudiéndose clasificar en conjunto de bastante rico, correspondiendo al Norte los terrenos más pobres y al Sud los más ricos.

El conocimiento del suelo señala los medios para su mayor y mejor utilización.

La agricultura extensiva, especialmente en el Norte y Centro de la provincia, por sus defectuosos procedimientos, aún dentro del sistema, no ha sabido ó podido utilizar debidamente la fertilidad natural del suelo de la provincia y sus aptitudes productivas.

CAPÍTULO III

Aguas

Sumario.—Profundidad de la 1.ª, 2.ª y 3.ª napa.—Pozos semisurgentes y artesianos.—**Naturaleza de las aguas.—Cuadros de análisis.—Estudio de los mismos.—Deficiencias de las aguas de pozo.—Causa de las enfermedades infecciosas** reinantes.—Sistemas de extracción.—Riegos.

Profundidad.—Los cursos de agua que cruzan el territorio de la provincia, solamente son utilizados para bebidas de la hacienda, cuando sus aguas no son excesivamente amargas ó saladas.

El Río Paraná, que por su caudal y extensión es el de mayor importancia, en las costas que baña no siempre es accesible fácilmente, pues tiene barrancas que llegan á veces á 20 y 22 metros.

El Río Carcarañá, tiene barrancas, en ciertos puntos del Oeste, de 8-10 metros; pero en la mayor parte de su curso es acequible y puede utilizarse para el fin indicado. Los demás cursos están, á este respecto, en mejores condiciones pues su cauce se desliza á poca profundidad y sus márgenes son de fácil acceso.

Las lagunas de la provincia tampoco se utilizan porque casi siempre sus aguas son más ó menos salobres.

El agua de la primera napa, que se utiliza por medio de los pozos comunes, se extiende á poca profundidad, variando su nivel entre un mínimo de 2 metros y un máximum de 28.

Los cuadros de XXIV á XXIX instruyen de la profundidad de los pozos en toda la provincia y corresponden esas medidas á los lugares en que han sido tomadas las muestras de suelos.

El cuadro XXX anota los mínimos, y máximos, con el promedio que resultó, de profundidad de los pozos comunes en cada departamento.

La diferencia que se observa dentro de una misma colonia, respecto á la mayor ó menor profundidad, obedece principalmente á la altimetría del suelo, pues es notorio y elemental que en los bajos es menor la profundidad y es máxima en los altos. Y en cuanto á la diferencia [illegible], de los dos extremos citados, dentro de una

Primera napa de agua

Profundidad y calidad

CUADROS XXIV Á XXIX

N.°	DEPARTAMENTOS	COLONIAS	Profundidad m.	Calidad
1	Las Colonias	Esperanza	12	salobre
2	»	San Carlos Centro	12	dulce
3	»	Id. Norte	12	»
4	»	Id. Sud	10	»
5	»	Pilar	12	salobre
6	»	Matilde	12	dulce
7	»	Santa Clara	10	salobre
8	»	Progreso	15	»
9	»	La Pelada	10	»
10	Castellanos	Rafaela	12	»
11	»	Susana	10	»
12	»	Aurelia	10	»
13	»	Bella Italia	10	»
14	»	Lehmann	12	»
15	»	Clusellas	12	»
16	»	Vila	10	»
17	»	Bigano	5	»
18	»	Tacurales	7	»
19	»	Zenón Pereyra	12	dulce
20	»	María Juana	10	»
21	»	Sunchales	8	salobre
22	»	Humberto I	8	»
23	San Cristóbal	San Cristóbal	3	dulce
24	»	Moisés Ville	4	»
25	»	Palacios	2	»
26	»	Ceres	8	salobre
27	La Capital	Recreo	10	»
28	»	Crespo	10	»
29	»	Iriondo	8	»
30	»	Llambí Campbell	18	dulce
31	San Justo	Sol de Mayo	22	»
32	»	Tres Reyes	20	»
33	»	San Justo	18	»
34	»	Ramayón	20	»
35	»	Escalada	26	»
36	»	San Martín	22	»
37	Reconquista	Avellaneda	10	salobre
38	»	Reconquista	10	»
39	Vera	Margarita	12	»
40	»	Vera	14	»
41	Garay	Helvecia	4	dulce
42	»	Cayastá	6	»
43	San Javier	La California	8	»
44	»	La Francesa	7	»
45	San Martín	Crispi	12	»
46	»	San Jorge	14	»
47	»	Concepción	8	»
48	»	Sastre	14	»
49	»	Landetta	12	»
50	»	Armstrong	8	»
51	»	Pellegrini	7	»
52	»	El Trébol	8	»
53	»	Paso	17	»
54	»	Tais	12	»
55	»	Thomas	14	»
56	»	Tres Arboles	18	»
57	San Jerónimo	Freyre	8	»
58	»	Ledesma	7	»
59	»	Aldao	10	»
60	»	Gálvez	12	»
61	»	Piaggio	14	»

[illegible]	[illegible]	Colonias	Profundidad m.	Calidad
[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	dulce
[illegible]	—	[illegible]	9	»
[illegible]	—	[illegible]	12	»
[illegible]	—	[illegible]	8	»
[illegible]	—	[illegible]	8	»
[illegible]	—	[illegible]	10	»
[illegible]	Belgrano	La Argentina	18	algo salobre
[illegible]	—	Las Rosas	15	»
[illegible]	—	La California......	16	salobre
[illegible]	—	[illegible]	10	»
[illegible]	—	[illegible]	15	»
[illegible]	[illegible]	Cañada de Gómez	8	dulce
[illegible]	—	[illegible]	12	salobre
[illegible]	—	Santo Domingo....	18	dulce
[illegible]	—	[illegible]	20	»
[illegible]	—	[illegible]	20	»
[illegible]	—	Santa Teresa......	10	»
[illegible]	—	Classon............	12	»
[illegible]	[illegible]	Jesús María	18	salobre
[illegible]	—	[illegible]	10	»
[illegible]	—	Ortiz...............	18	dulce
[illegible]	—	Roldán	6	algo salobre
[illegible]	—	L. Palacios.........	14	salobre
[illegible]	—	San Jerónimo......	12	»
[illegible]	—	Clodomira..........	14	dulce
[illegible]	—	Pujato..............	14	»
[illegible]	—	Carcarañá	20	salobre
[illegible]	[illegible]	Alberdi............	8	»
[illegible]	—	Paganini..........	18	dulce
[illegible]	—	[illegible]	12	salobre
[illegible]	—	Eloy Palacios......	8	dulce
[illegible]	—	Pérez...............	14	»
[illegible]	—	Zavalla.............	8	»
[illegible]	—	[illegible]	14	»
[illegible]	—	[illegible]	14	»
[illegible]	—	[illegible]	15	»
[illegible]	—	[illegible]	15	»
[illegible]	—	Carmen del S......	12	»
[illegible]	—	[illegible]	16	»
[illegible]	—	[illegible]	9	»
[illegible]	[illegible]	Candelaria.........	15	»
[illegible]	—	General Roca......	12	»
[illegible]	—	Arequito...........	15	»
[illegible]	—	S. José de la Esq..	8	»
[illegible]	—	Iriondo............	28	»
[illegible]	—	Villada............	15	»
[illegible]	[illegible]	Villa Constitución .	10	»
[illegible]	—	Raquel............	9	»
[illegible]	—	[illegible]	20	»
[illegible]	—	Santa Teresa.......	10	»
[illegible]	—	[illegible]	12	»
[illegible]	—	F. Paz.............	12	»
[illegible]	—	M. Paz............	9	»
[illegible]	—	[illegible]	10	»
[illegible]	[illegible]	Celia...............	12	salobre
[illegible]	—	Carreras...........	8	»
[illegible]	—	[illegible]	6	»
[illegible]	—	Elortondo..........	8	dulce
[illegible]	—	Venado Tuerto.....	10	»
[illegible]	—	[illegible]	14	»
[illegible]	—	[illegible]	9	»
[illegible]	—	[illegible]	5	»
[illegible]	—	Rufino.............	5	»
[illegible]	—	Barrancosa........	8	»

misma zona ó departamento, ella obedece á la circunstancia citada anteriormente y á la extensión que tiene el departamento mismo.

Se observa que las profundidades mínimas se encuentran diseminadas en toda la provincia, sin señalar rumbo determinado que indique condiciones especiales de topografía; lo mismo puede decirse respecto á las máximas. Pero en conjunto se nota que los departamentos que tienen el agua más superficialmente son: Garay, San Javier, San Cristóbal, Castellanos (al Oeste) y General López (en su parte Sud).

Primera napa de agua

Promedios por Departamentos

Cuadro XXX

Número	DEPARTAMENTOS	PROFUNDIDAD Mínima m.	Máxima m.	Promedio m.	Calidad de las aguas
1	Reconquista.....	10	12	11	Salobre
2	Vera	10	12	11	Salobre
3	San Cristóbal...	2	14	8	Dulce
4	Garay.........	4	6	5	Dulce
5	San Javier	7	8	7.50	Dulce
6	San Justo.......	18	26	22	Dulce y salobre
7	La Capital...	8	18	13	Dulce y salobre
8	Las Colonias...	10	15	12.50	Dulce y salobre
9	Castellanos.....	5	12	8	Salobre
10	San Martín.....	8	18	13	Dulce
11	San Jerónimo...	4	18	11	Dulce
12	Belgrano.......	10	18	14	Dulce y salobre
13	Iriondo...	8	20	14	Dulce
14	San Lorenzo ..	6	20	13	Dulce y salobre
15	Rosario.	8	18	13	Dulce
16	Caseros.........	8	28	18	Dulce y salobre
17	Constitución ...	6	20	13	Dulce
18	General López .	3	14	8.50	Dulce y salobre
	Provincia..	2	28	12	Dulce y salobre

En fin, el promedio de la provincia es de 12 metros; extremos muy elevados no hay sino en muy pocas partes. El agua pues de la primera napa es bastante superficial.

La calidad deficiente de las aguas de pozo, como lo veremos dentro de poco, y sus pocas condiciones para la alimentación humana han inducido con frecuencia á los agricultores y estancieros á buscar en la segunda napa aguas mejores y en todas partes, puede decirse, de la provincia, aunque sea en limitada escala, se han abierto pozos semisurgentes.

La segunda napa de agua que los alimenta, corre á una profundi-

dad variable entre 24 y 88 metros, como puede verse en las cifras que siguen, que se refieren á las profundidades á que se ha encontrado el agua en los pozos semisurgentes, abiertos en las localidades que se indican :

Céres................................	metros	50. –
San Cristóbal.......	»	40.—
Sastre.....	»	80.—
Rafaela......	»	85.—
Bella Italia.....	»	65.—
Las Rosas......................	»	88.—
Esperanza....	»	28.—
Carcarañá......................	»	24.—
Candelaria	»	75.—
Peyrano.........................	»	77.—
Cañada de Gomez......	»	77.—

Pero los resultados poco satisfactorios obtenidos por medio de los pozos semisurgentes, cuyas aguas, por su naturaleza, también dejan que desear, obligan á buscar en la tercera napa las condiciones de calidad requeridas.

La cuenca artesiana que únicamente se conoce en la provincia de Santa Fé, está comprendida entre ésta y la de Córdoba y tiene su centro en Tortugas sobre el F. C. C. A. El pozo surgente que en esta estación ha construído la empresa del F. C. citado tiene una profundidad de 70 metros y el agua surge y se eleva hasta más de 6 metros de altura sobre el nivel del suelo.



Fig. 1 - Pozo surgente

En estos últimos tiempos las perforaciones se han multiplicado en proporciones notables en aquella zona, y no hay chacra ó estancia que no esté provista de su pozo surgente.

La seguridad con que se cuenta para encontrar, á profundidad determinada, que varía entre 65 y 80 metros, la napa artesiana, ha contribuído en sumo grado á la difusión del sistema de extracción. Pero hay que advertir que todo esto se refiere principalmente á la zona situada al Oeste del arroyo Tortuga, en la provincia de Córdoba, porque muy pocas perforaciones se han efectuado en la provincia de Santa Fé, aunque los datos prácticos que ofrecen los ensayos efectuados, aseguran que, desde San José de la Esquina hasta San Jorge, en los dos departamentos de

Belgrano y San Martín, se encuentra el agua surgente á una profundidad variable entre 65 y 100 metros.

Para utilizar mejor el chorro de agua saliente y evitar su desparrame inútil, se emplea un caño doblado hacia el suelo, con un ángulo mayor ó menor, según sea la elevación del nivel del agua, la que sale con abundancia tal, que inunda á veces el terreno inmediato ó forma pequeñas lagunas constantemente llenas.

La fácil construcción de pozos artesianos ha abaratado hoy su costo, que no pasa de 200 pesos. Pero el sistema empleado es defectuoso y contraproducente, porque no se usa entubar el pozo hasta el fondo, sino hasta 15-20 metros de profundidad. Esta economía mal entendida es causa de que la arena, que á veces sale con el agua en



Fig. 2.—Pozo surgente

cantidad notable, determine la formación de huecos en el fondo del pozo y produzca, con relativa facilidad, el derrumbe de las capas superiores y la consiguiente obstrucción del pozo mismo.

En fin, es de lamentar que no se extiendan en vasta escala, aun de este lado del arroyo Tortuga, en la provincia de Santa Fé, las construcciones de pozos surgentes, y no se facilite la difusión de este sistema con estudios hidrológicos y geológicos, con el fin de determinar exactamente la extensión de la cuenca artesiana mencionada, sobre todo en el territorio de esta provincia.

Naturaleza de las aguas.—Los cuadros de XXIV á XXX nos instruyen de la calidad de las aguas de pozos comunes de la provincia, las que en muy buena parte son salobres; porque aun en las zonas en que sus aguas son dulces por lo general, hay puntos en que se encuentran aguas salobres.

Obsérvase que en las inmediaciones de la costa del Río Paraná se encuentran con más facilidad aguas dulces que no en las zonas más adentro del territorio.

Y este caracter alcanza también á las aguas de la segunda napa; en efecto, el cuadro XXXI lo demuestra.

Por las cifras que contienen, que se refieren al análisis químico de las aguas de pozos comunes, semisurgentes y algunos cursos naturales, de las principales zonas de la provincia, se deduce la naturaleza de esas aguas y sus cualidades, bajo el punto de vista, principalmente, de las aptitudes para la alimentación animal.

Limitando nuestro examen á la composición de las aguas de pozo, veamos, aunque sea brevemente, cuales son sus condiciones organolépticas.

El examen físico de estas aguas revela que son incoloras en su mayor parte, de aspecto transparente algunas y otras ligeramente turbias; su reacción, que debe ser neutra, es fuertemente alcalina, indicio de ser saladas todas; su grado de alcalinidad llega en algunas hasta 0.78 por mil, y en casi todas pasa de 0.50; bajo este punto de vista, pues, de sus cualidades físicas, dejan bastante que desear.

Estudiemos ahora sus condiciones químicas, aunque no sea más que refiriéndonos á las principales y más importantes.

Admiten los químicos higienistas que una agua potable debe contener menos de gramos 0.040 por litro de cloro, calculado en cloruro de sodio, y de esas aguas solamente tres tienen menos; todas las otras tienen mucha mayor cantidad, habiendo una que llega hasta 1.10 por mil. De ácido sulfúrico se acepta, para las aguas potables, de gramos 0.005 á 0.030 por litro, y casi todas las que examinamos contienen cantidades mayores hasta 10 veces más de la indicada, llegando, bajo este concepto, á la categoría de muy malas. Las materias orgánicas, avaluadas en oxígeno, se toleran en gramos 0.002, en menos, por litro, y solamente una de las muestras podría declararse sospechosa, las restantes todas son buenas. La pérdida de peso del residuo, al rojo, que constituye la cantidad de materias orgánicas y productos volátiles, se acepta en menos de gramos 0.040 por litro en las aguas potables, y todas las aguas de que nos ocupamos indican cantidades enormemente superiores á la tolerada, pues las hay con 3.2500 por mil en la de pozo semisurgente de Rafaela; todas, pues, son malísimas. El grado de dureza total ó hidrométrico de una agua potable, se establece entre 15° y 30°; vemos á este respecto que todas las aguas de pozo común tienen grados bastante bajos, algunas inferior al mínimo indicado, por lo que debiéramos aceptarlas como buenas; entre las de pozo semisurgente, la de Villa Casilda es buena; las otras dos sobrepasan el máximum anotado. Y en fin, respecto al grado de dureza permanente, se admite entre 5° y 12° para las aguas potables, y de 2° á 5° para las muy buenas; y todas las que tenemos á estudio ostentan grados muy bajos, el que las colocaría á este respecto entre las buenas y muy buenas aguas.

incia

Acido nítrico en NO^3H ‰	Acido nitroso en NO^2H ‰	Acido sulfhídrico en SH^2 ‰	Acido carbónico en CO^2 ‰	Cal en CaO ‰	Magnesia Mg. O ‰
0.0060	0	-	0.2750	0.0440	0.008
0.0007	v	—	0.2640	0.0105	0.007
0 0875	—	0	0.3036	0.0215	0 018
0.1750	v	(	0.3344	0.3115	0.189
0.1500	v	—	0.2530	0.0265	0.014
0.1380	0.0004	0	0.2640	0.0445	0.021
0.0250	v	—	0.2816	0.0510	0.012
0.0060	v	--	0.2750	0.0190	0.002
0.0045	v	0	0.2376	0.0220	0.018
0.0025	v	--	0.3520	0.0029	0 016
0.0054	v	0	0.2464	0.0450	0.034
0.0007	0		0.2266	0.0430	0.020
0.0050	v	-	0.2068	0.0980	0.072
0.0070	v	—	0.2068	0.0530	0.013
0.0020	0	—	0.5200	0.0480	0.018
0.0035	0	v	0.1254	0.1600	0.089
v	0	—	0.1672	0.1470	0.170

Número	LOCALIDAD	DEPARTAMENTOS	ORIGEN DEL AGUA	Profundidad de los pozos en m.	Temperatura	Color	Aspecto	Reacción	Dureza total	Dureza permanente	Materias en suspensión ‰	Residuos á 180° ‰	Residuo al rojo ‰	Alcalinidad en SO_4H_2 ‰	Materias orgánicas en O ‰	Acido sulfúrico en SO_3 ‰	Acido clorhídrico en Na. Cl ‰	Acido nítrico en NO_3H ‰
1	Villa Casilda......	Caseros........	Pozo común	14	19°	Inc.	transpar.	fuerte alc.	9°	2°	0.0051	0.9180	0.8590	0.6125	0.0001	0.0821	0.1638	0.0060
2	Venado Tuerto....	General López	»	14	17°	»	turbia	»	5°	1°	0.2566	0.7916	0.7025	0.5880	0.0036	0.0260	0.1102	0.0007
3	Villa Constitución.	Constitución ..	»	12	14°	»	transpar.	»	11 3/4°	3 1/2°	0.0041	1.0136	0.9156	0.6765	0.0005	0.0215	0.0696	0.0875
4	Céres.............	San Cristóbal..	»	80	20°	»	lig. turbia	»	10°	7°	0.0168	1.8820	1.6000	0.7448	0.014	0.0370	0.4536	0.1750
5	Rafaela...........	Castellanos....	»	12	20°	»	muy turbia	»	15°	6°	0.0090	1.1800	0.9960	0.5635	0.0004	0.0825	0.1421	0.1500
6	San Justo........	San Justo......	»	20	21°	»	transpar.	»	18°	0	0	1.0004	0.9240	0.5880	0.0010	0.0185	0.0870	0.1380
7	Gálvez............	San Jerónimo..	»	12	22°	»	lig. turbia	»	6 3/4°	1°	0.0060	0.8820	0.8620	0.6272	0.0004	0.0310	0.0377	0.0250
8	Las Rosas.........	Belgrano......	»	14	18°	»	»	»	7°	1 1/4°	0.0042	0.0920	0.8220	0.6115	0.0001	0.0485	0.0408	0.0060
9	Sastre.............	San Martín....	»	12	18°	»	»	»	8 3/4°	3/4°	0.0224	1.3224	1.2404	0.5292	0.0002	0.1880	0.1218	0.0045
10	Cañada de Gómez.	Iriondo........	»	12	18°	»	»	»	8°	3/4°	0.0040	1.0340	0.9640	0.7840	0.0001	0.0490	0.0377	0.0025
11	Id.	Id.		10	18°	»	turbia	»	21 1/2°	3/4°	0.0650	1.6448	1.5408	0.5688	0.0001	0.1995	0.0350	0.0054
12	Villa Casilda......	Caseros........	Pozo semisurgente	72	18°	»	lig. turbia	»	13°	1°	0.0210	1.1050	0.9760	0.5747	0.0019	0.2170	0.1682	0.0007
13	Rafaela	Castellanos....	»	80	21°	»	»	»	44°	20°	0.0178	0.3310	3.2500	0.4640	0.0008	0.9780	1.1048	0.0050
14	Cañada de Gómez.	Iriondo........	»	77	19.5°	»	»	»	44 1/2°	1°	0.0177	1.9340	1.8540	0.4603	0.0002	0.4105	0.6990	0.0070
15	Esperanza.........	Las Colonias..	Río Salado	—	—	Am.	turbia	lig. alc.	15°	8°	0.0835	1.0835	1.0844	0.1006	0.0140	0.1675	0.6058	0.0020
16	S. José de la Esq..	Caseros........	Río Carcarañá	—	14°	»	»	fuerte alc.	56°	18°	0.0169	3.2602	3.1452	0.2793	0.0059	1.0505	1.1526	0.0035
17	Rosario...........	Rosario........	Arroyo Saladillo	—	26°	»	»	»	86°	37°	0.0344	3.7200	3.4800	0.3724	0.0163	1.0490	1.5325	»

Miatello

Composición Química de aguas de la Provincia

Cuadro XXXI

Materias en suspensión ‰	Residuos á 180° ‰	Residuo al rojo ‰	Alcalinidad en SO^4H^2 ‰	Materias orgánicas en O ‰	Acido sulfúrico en SO^3 ‰	Acido clorhídrico en Na. Cl ‰	Acido nítrico en NO^3H ‰	Acido nitroso en NO^2H ‰	Acido sulfhídrico en SH^2 ‰	Acido carbónico en CO^2 ‰	Cal en CaO ‰	Magnesia Mg. O ‰	Amoníaco ‰	Potasa K^2O	Hierro Fe^2O^3 y Aluminio Al^2O^3	Acido fosfórico	OBSERVACIONES
0.0051	0.9180	0.8590	0.6125	0.0001	0.0821	0.1638	0.0060	o	—	0.2750	0.0440	0.0082	v	—	—	—	No es potable por exceso de mats. minerales.
0.2566	0.7916	0.7025	0.5880	0.0036	0.0260	0.1102	0.0007	v	—	0.2640	0.0105	0.0075	o	—	—	—	Potable.
0.0041	1.0136	0.9156	0.6765	0.0005	0.0215	0.0696	0.0875	—	o	0.3036	0.0215	0.0185	o	—	—	—	No es potable por exceso de mats. minerales.
0.0168	1.8820	1.6000	0.7448	0.014	0.0370	0.4536	0.1750	v	o	0.3344	0.3115	0.1890	o	—	—	—	» » » »
0.0090	1.1800	0.9960	0.5635	0.0004	0.0825	0.1421	0.1500	v	—	0.2530	0.0265	0.0140	o	—	—	—	» » » »
0	1.0004	0.9240	0.5880	0.0010	0.0185	0.0870	0.1380	0.0004	o	0.2640	0.0445	0.0210	o	—	—	—	» » » »
0.0060	0.8820	0.8620	0.6272	0.0004	0.0310	0.0377	0.0250	v	—	0.2816	0.0510	0.0123	o	—	—	—	No es potable por exceso de sales en disoluc.
0.0042	0.0920	0.8220	0.6115	0.0001	0.0485	0.0408	0.0060	v	—	0.2750	0.0190	0.0024	o	—	—	—	» » » »
0.0224	1.3224	1.2404	0.5292	0.0002	0.1880	0.1218	0.0045	v	o	0.2376	0.0220	0.0185	0.0004	—	—	—	» » » »
0.0040	1.0340	0.9640	0.7840	0.0001	0.0490	0.0377	0.0025	v	—	0.3520	0.0029	0.0160	o	—	—	—	No es potable por la naturaleza y proporción de sales en disolución.
0.0650	1.6448	1.5408	0.5688	0.0001	0.1995	0.0350	0.0054	v	o	0.2464	0.0450	0.0345	0.0004	—	—	—	No es potable por la naturaleza y proporción de sales en disolución.
0.0210	1.1050	0.9760	0.5747	0.0019	0.2170	0.1682	0.0007	o	—	0.2266	0.0430	0.0202	o	—	—	—	No es potable por exceso de mats. minerales
0.0178	0.3310	3.2500	0.4640	0.0008	0.9780	1.1048	0.0050	v	—	0.2068	0.0980	0.0720	o	—	—	—	» » » »
0.0177	1.9340	1.8540	0.4603	0 0002	0.4105	0.6990	0.0070	v	—	0.2068	0.0530	0.0132	o	—	—	—	» » » »
0.0835	1.0835	1.0844	0.1006	0.0140	0.1675	0.6058	0.0020	o	—	0.5200	0.0480	0.0182	0.0003	v	—	0.00240	No es potable por exceso de materias minerales principalmente cloruros.
0.0169	3.2602	3.1452	0.2793	0.0059	1.0505	1.1526	0.0035	o	v	0.1254	0.1600	0.0890	v	—	—	—	No es potable por exceso de minerales.
0.0344	3.7200	3.4800	0.3724	0.0163	1.0490	1.5325	v	o	—	0.1672	0.1470	0.1705	v	v	—	—	» » »

Ahora si todas estas aguas de pozo tomadas en su conjunto, son potables bajo el punto de vista de la dureza y podrían tolerarse por sus cualidades físicas, resultan no potables por otras cualidades negativas, como ser excesos de cloruros, de ácido sulfúrico y de substancias orgánicas.

Estas cualidades negativas se acentúan, en algunos casos, en las aguas de pozos semisurgentes.

Esto no obstante, la población rural de la provincia, así como la urbana, en donde no hay aguas corrientes, ha acostumbrado el paladar y el aparato digestivo á éstas aguas, que resultan salobres y pesadas; pues en casi todo el territorio, al inquirir á los habitantes de la campaña sobre la potabilidad de las aguas que beben, afirman con ingenua espontaneidad que son dulces y muy buenas, aun cuando son todo lo contrario.

Pero si el examen físico y químico de las aguas nos dan la medida de su potabilidad, la investigación bajo el punto de vista higiénico no es completa mientras no se conozcan sus condiciones de salubridad por medio del exámen bacterioscópico.

No tenemos datos de esta índole al respecto; pero del valor higiénlco de las aguas de la provincia de Santa Fé, nos informan, con notas lúgubres, las estadísticas de la morbilidad y mortalidad de la población, por causa, principalmente, de una enfermedad de carácter infeccioso tan común en todo el territorio: el tifus abdominal ó fiebre tifoidea. Y lo hemos constatado personalmente en casi toda la provincia en algunas zonas, de la cual ha alcanzado en ciertos años, forma epidémica y proporciones alarmantes.

Pero no podemos extendernos más sobre este tópico; solamente dejamos apuntada la referencia breve, por la relación íntima que hay entre el desarrollo de la enfermedad anunciada y las condiciones higiénicas de las aguas de pozos, y para refrendar sus deficiencias y defectos bajo este punto de vista, é incitar las poblaciones y autoridades á tomar las medidas de higiene profilácticas pertinentes.

Y concluyendo sobre la naturaleza de las aguas de pozo debemos agregar que en su mayor parte tampoco son aptas para el riego de los terrenos de Santa Fé, puesto que no son adecuadas para tal oficio las que contienen más del 1 ‰ de substancias minerales muy solubles, como los cloruros: lo que por otra parte lo saben prácticamente los hortelanos del Centro y Norte de la provincia y de todas partes adonde no pueden disponer de agua dulce; porque las aguas saladas en exceso, con sus soluciones concentradas dificultan el normal funcionamiento de las raíces de las plantas.

Las de pozo semisurgente si no tienen iguales condiciones higiénicas y agrícolas, á las de pozo común, son inferiores.

Y en cuanto á los ríos y arroyos, como aguas potables ó utilizables para agricultura, muy pocas lo son y los adjetivos, Amargo, Salado, Saladillo, Saladillo amargo, etc., con que los pobladores han clasificado esos cursos de agua, atestiguan sus cualidades.

SISTEMAS DE EXTRACCIÓN.—El agua de pozo para el riego de huertas ó quintas, ó para la alimentación humana y del ganado, en chacras y estancias, se extrae por los métodos comúnmente conocidos: con balde á mano, con balde volcador, á caballo, raras veces con noria y muy generalmente con molinos á viento cuyo empleo es muy difuso en toda la provincia, especialmente en las colonias del Centro y Sud. Su costo no es elevado hoy, pues con 400 pesos arriba se puede implantar un molino á viento de regular poder.



Fig. 3. Pozo común y bebidas

RIEGOS.—No se usa en la provincia sistema alguno de irrigación, en servicio de la agricultura extensiva. En las huertas y quintas de los centros urbanos y de la campaña se adopta el sistema por aspersión, en limitada escala, usando aguas de pozo que se dejan templar en verano, en piletas de madera ó material.

De la naturaleza y aptitudes de las aguas comunes para este fin no hay más que referirse á las páginas anteriores.

RESUMEN

La primera napa de agua se encuentra de 2 á 28 m. de profundidad, siendo el promedio predominante 12 m.

La segunda napa corre de 24 á 88 metros de profundidad.

Son poco difusos los pozos semisurgentes porque los resultados no corresponden á los gastos.

La cuenca artesiana de la provincia reside al Oeste de la provincia, en Tortugas, y se extiende al Norte de la misma línea hasta San Jorge, á una profundidad variable de 65 á 100 m.

La fácil construcción de pozos surgentes en esta zona abarató su costo qne no pasa de 200 á 300 pesos.

Las aguas de la 1.ª y 2.ª napa, son salobres y por lo general poco potables por exceso de materias minerales y orgánicas.

Las poblaciones y el ganado, sin embargo, están acostumbrados á tomarlas sin violencia.

Las condiciones bacteriológicas de las aguas de pozo común son pésimas, especialmente en el Centro y Oeste de la provincia y lo demuestran las epidemias de enfermedades infecciosas que en ciertos años desolan las campañas de Santa Fé.

El uso de molinos de viento para la extracción de agua es bastante difuso en toda zona, no oprimida por miseria permanente.

Riego no se usa más que para hortalizas, efectuándose á mano, aunque el agua salada no es la más propicia para esta operación.

La utilización de las aguas de la segunda napa, aunque no resulten óptimas, debería ser más difusa, siendo posible conseguirla en todas partes.

La determinación de la cuenca artesiana y de su extensión, debería ser fijada por estudios hidrogeológicos amplios y permanentes hasta hacerla conocer prácticamente á las poblaciones rurales.

La infección microbiana de los pozos comunes en la campaña, que ha causado verdaderas epidemias en algunos años, ha de preocupar seriamente los gobiernos, porque la salud de las poblaciones rurales no es menos digna de atención que la de las urbanas.

La práctica del riego en la provincia, no encuentra aplicación por no haber cursos naturales de condiciones utilizables.

CAPÍTULO IV

Clima

SUMARIO. Rasgos generales.—Condiciones térmicas.—Máximas, mínimas y medias temperaturas en diversas zonas.—Heladas: época, frecuencia, intensidad.—Presión atmosférica.—Humedad relativa.—Nebulosidad.—Neblinas.—Rocío.—Lluvias: cantidad, frecuencia, distribución.—Nieve.—Granizo.—Vientos: dirección y frecuencia.—Fenómenos extraordinarios y memorables.—Exposiciones y particularidades que ofrecen.

RASGOS GENERALES.—La provincia de Santa Fé que se extiende en dirección longitudinal, entre el paralelo 28 y el 34 1/2, posee un clima templado al Sud y bastante cálido al Norte.

Entre los extremos absolutos de temperatura de un punto á otro hay diferencias notables; pero no así entre sus promedios.

En cuanto á las lluvias, que, con la temperatura, constituyen los elementos meteóricos de carácter más saliente, son más abundantes al Sud que no en el Centro y Norte; solamente en el extremo límite Nordeste se vuelven más copiosas por su proximidad á la zona cálida.

Las variaciones de sus rasgos generales, obedecen principalmente á las de los grados de latitud; no habiendo en la provincia diferencias sensibles de altitud, las únicas causas extrínsecas que pueden modificar las condiciones generales del clima, no son otras que la vasta red de canales naturales formados por los brazos del río Paraná y sus tributarios y los bosques y selvas que cubren la parte Norte de la provincia hasta cerca del centro de la misma.

Dentro de sus condiciones generales, en el vasto territorio de este estado argentino, el clima es sano y saludable para los habitantes y para la vegetación, se presta al mayor número de cultivos.

TEMPERATURA.—El cuadro XXXII, que ha sido tomado, así como los siguientes que se refieren á este capítulo, de la obra «Clima de la República Argentina», por don Gualterio G. Davis, director de la Oficina Meteorológica Argentina, indica las temperaturas medias y

extremas de Rosario y Céres, durante un período regular de años, especialmente en la primera estación; pero datos de otro origen, nos informan sobre este mismo punto, respecto á otras localidades de la provincia, por lo que podríamos establecer las temperaturas medias del año, en la forma siguiente:

Rosario	17°25
Santa Fé	18°5
Céres	19°94
Ocampo	21°5

Este último punto se encuentra á medio grado del paralelo 28, ya afuera de la zona agrícola propiamente dicha, aunque á esa altura prosperen los cultivos tropicales ó subtropicales, principalmente la caña de azúcar.

Temperaturas medias y extremas mensuales

CUADRO XXXII

MES	ROSARIO 1891 á 1900			CERES 1896 á 1900		
	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima
Enero	24°70	41°2	6°9	26°61	46°0	8°5
Febrero	24.33	44.0	3.9	26.83	45.5	8.5
Marzo	21.15	37.0	1.4	23.93	39.5	4.0
Abril	16.86	34.4	0.6	19.32	37.6	1.5
Mayo	13.33	31.4	4.3	16.48	33.5	— 4.5
Junio	9.61	28.7	- 7.8	13.30	31.0	6.0
Julio	10.94	28.9	— 6.2	13.66	34.0	— 5.5
Agosto	11.31	30.6	6.1	13.10	38.0	7.0
Septiembre	13.86	35.4	— 5.0	16.89	44.0	— 0.5
Octubre	16.84	37.9	— 1.7	20.32	42.0	0.5
Noviembre	20.78	38.6	- 0.6	23.15	41.5	4.0
Diciembre	23.73	40.6	4.3	25.68	42.5	7.0
Año	17.25	44.0	— 7.8	19.94	46.0	— 7.0

Si observamos los extremos mínimos de cada localidad, de las dos anotadas en el cuadro, vemos que hay muy poca diferencia, siendo ella de 0°.8. La diferencia entre las máximas absolutas es un poco más sensible, 2 grados, aunque no en proporción á la distancia de esos dos puntos y á su respectiva latitud. Debemos advertir, empero, que esta máxima de Rosario es posterior al año 1896, porque este coeficiente, antes de esa fecha era solamente de 40.°6. Creemos que corresponde esa temperatura al año 1900, que ha sido caluroso en todo el país.

La temperatura máxima, dentro del año, ha tenido en Rosario 3 meses, con un grado superior á los 40.° y en Céres 6 meses, desde

Septiembre hasta Febrero. La mínima en este último punto tuvo 5 meses de temperatura inferior á 0° y Rosario 7 desde Mayo hasta Noviembre.

Ahora si relacionáramos estos extremos con la marcha de la vegetación, deberíamos llegar á conclusiones poco satisfactorias. Pero debemos agregar que esas máximas y mínimas son absolutas y repitiéndose raras veces, quizás una sola, no constituyen un carácter permanente de este elemento meteórico de primordial importancia.

Los cambios bruscos de temperatura son muy comunes en toda la provincia y en cualquier época del año; hemos constatado, más de una vez, diferencias de 20 y 22 grados en menos, en el lapso de pocas horas de un mismo día; estos mismos cambios prolongándose, á veces dan origen á extremos intempestivos; así hemos observado temperaturas de 10° á las 2 p. m. en Reconquista en el mes de Diciembre.

Estos cambios bruscos, y estos extremos intempestivos, que toman forma intensa en algunos años, constituyen, como es natural, una condición adversa al próspero desarrollo vegetativo. Y esta condición se verifica con mayor frecuencia é intensidad en la zona central Norte de la Provincia, en donde, á estar á los informes de los pobladores más antiguos, no se constataba en épocas anteriores á este último decenio. Y parece también que esta marcha anormal, ó mejor dicho, estas condiciones anormales tienden á adquirir forma estable ó por lo menos más frecuente de lo necesario.

Pero de las relaciones de este factor meteórico, así como de los demás que forman el clima, con la vegetación en general y en sus diferentes fases, nos ocuparemos en la segunda parte de este informe al tratar de los cultivos.

Aquí nos limitaremos á examinar las cifras que consignan los cuadros y á comentarlas brevemente bajo un punto de vista general.

El clima de la provincia, pues, respecto á la temperatura, es suave en general; templado al Sud y bastante caluroso al Norte, con cambios bruscos de temperatura frecuentes y extremos excesivos de máximas y mínimas.

Heladas.—Este fenómeno, que no es más que una forma del anteriormente mencionado, es general en toda la Provincia.

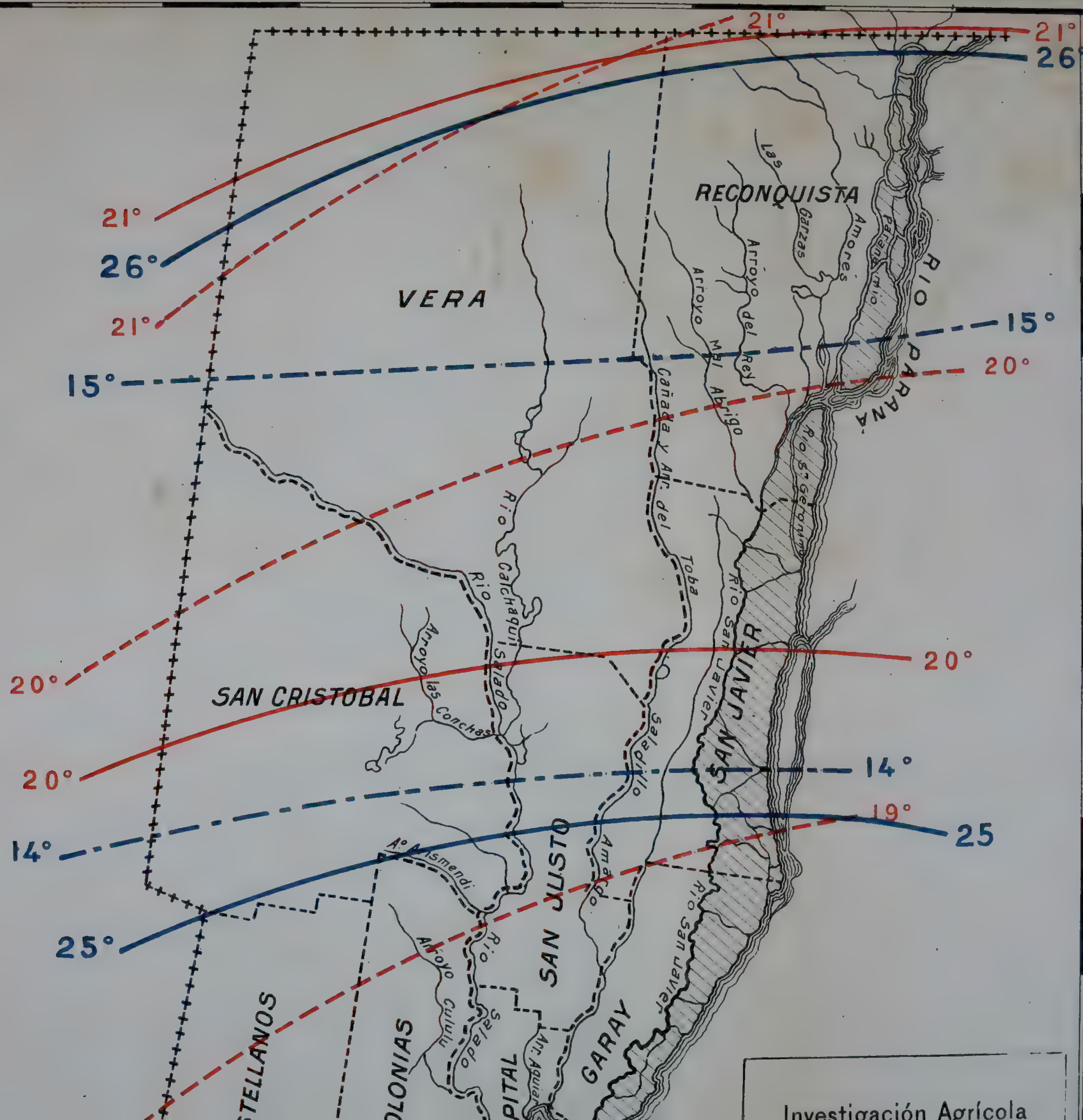
En cuanto á la época en que suelen verificarse, diremos que las de Invierno pleno, las que se llamarían normales, son propias de todos los años; solamente en años excepcionalmente favorables es posible que, en el Norte, no se anote una temperatura bajo cero; pero en el Centro y Sud, aunque sea en forma benigna, constituyen un fenómeno natural.

Las que se verifican á principio de Invierno, las tempranas, se anticipan á veces con exceso; el mismo cuadro XXXII nos instruye que las más tempranas se registran en Mayo; pero las referencias de los agricultores más antiguos en la provincia, aseguran haberse constatado aún en el mes de Abril, especialmente en el Sud y Centro.

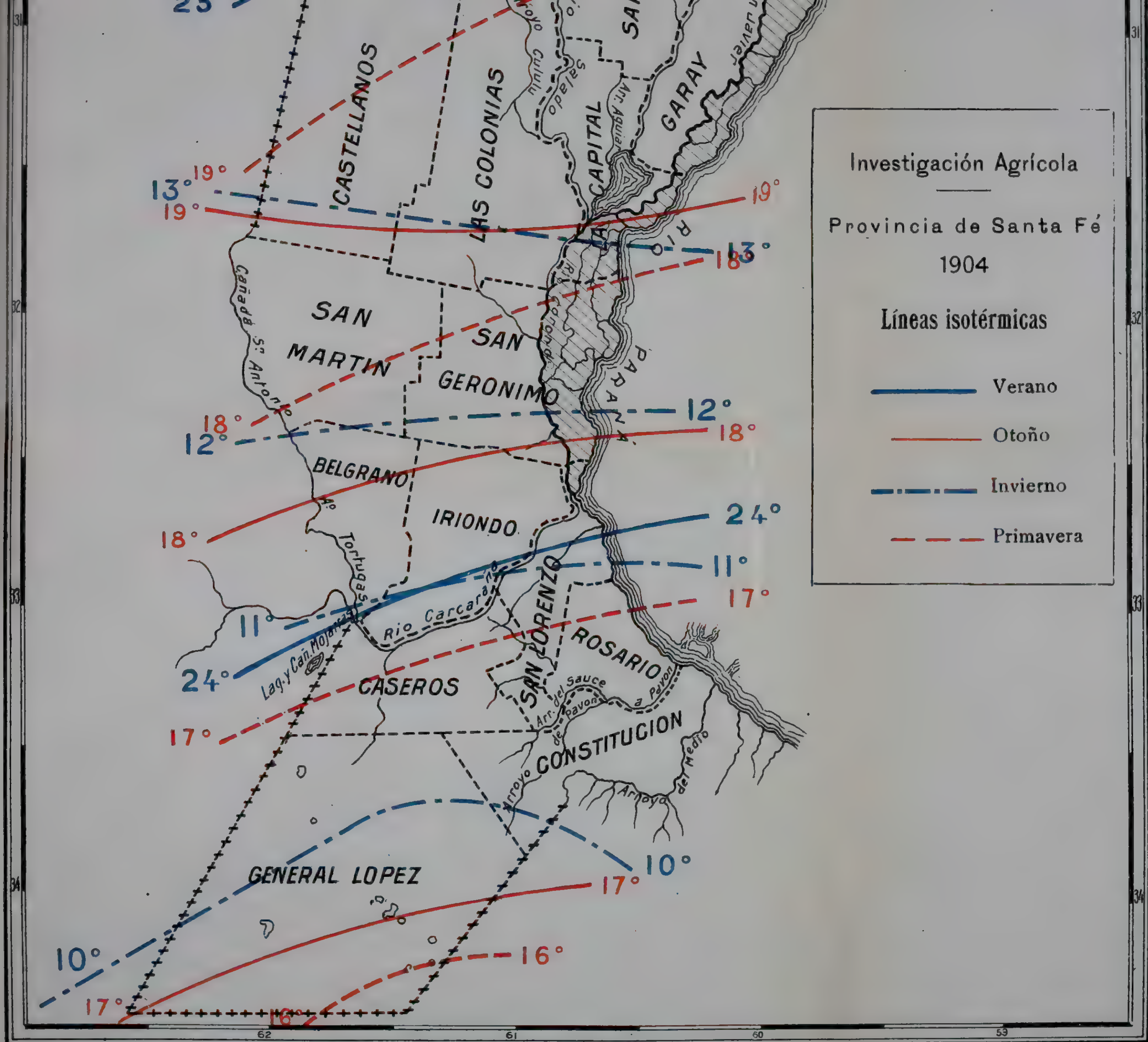
Las heladas tardías también se prolongan á veces hasta un límite

15

i
i
2
s
e
s
ó
3º
i-
s
e
d
a
el
n
14
el
ó-
le



21°
21°
26°
21°
26°
21°
VERA
RECONQUISTA
Las Garzas
Amores
Arroyo del Rey
Arroyo Mal Abrigo
Paraná mio
RIO PARANA
15°
15°
20°
20°
Cañada y Aº del Toba
Rio Calchaqui
Rio Salado
Rio San Javier
Rio Sº Geronimo
Arroyo las Conchas
SAN CRISTOBAL
20°
20°
SAN JAVIER
Saladillo
14°
14°
19°
25
25°
Aº Aismendi
Amargo
SAN JUSTO
Arroyo Cululu
Rio Salado
Rio San Javier
GARAY
CASTELLANOS
COLONIAS
CAPITAL
Investigación Agrícola



Investigación Agrícola
Provincia de Santa Fé
1904
Líneas isotérmicas
Verano
Otoño
Invierno
Primavera
CASTELLANOS
LAS COLONIAS
CAPITAL
GARAY
SAN MARTIN
SAN GERONIMO
BELGRANO
IRIONDO
SAN LORENZO
ROSARIO
CASEROS
CONSTITUCION
GENERAL LOPEZ
RIO PARANA
Cañada Sn Antonio
Ao Tortugas
Rio Carcarañá
Lag. y Cañ. Mojarras
Arr. del Sauce
Arroyo Pavon
Arroyo del Medio
13°
19°
18°
12°
24°
11°
17°
10°
16°
62
61
60
59

más que anormal; el cuadro referido anota temperaturas inferiores á 0° en el mes de Noviembre en Rosario; pero nos han asegurado que hubieron también á principios de Diciembre.

El período máximo, pues, en que puede tener lugar este fenómeno tan perjudicial, es tan largo, que en el año resulta haber, en el Sud de la provincia, tan solamente tres meses de absoluta inmunidad, si así pudiera decirse.

Ahora si á este carácter del fenómeno que comentamos, se agregara el de la frecuencia excesiva, resultaría una condición de estado imposible para la vegetación. Por suerte no es así todos los años, ó por lo menos si hay heladas tempranas y tardías, casi todos los años, los extremos anotados no son permanentes. Pero dentro de un mismo año, la frecuencia de las heladas es tal que llega á veces á constituir un verdadero flagelo.

Hemos asistido á dos campañas agrícolas en esta provincia, cada una de condiciones climatéricas diversas, y opuestas y en la de 1902 hemos contado, en el mes de Agosto, 14 heladas en Céres, 17 en Esperanza, y 21 en Carcarañá, habiendo habido, aunque no en igual proporción, también en los dos meses anteriores al anotado y en los dos sucesivos.

Pero esta frecuencia, que se refiere á un mismo año, no se repite en igual forma y proporción en un período de años más ó menos largo. Repetimos, no obstante, que son raros los años con pocas ó ninguna helada.

En cuanto á la intensidad del fenómeno, que es revelada por el grado de temperatura mínima de cada helada, el cuadro antes mencionado también nos da detalles y demuestra que han habido temperaturas mínimas extremas bastante notables, de 5°, 7° y hasta casi 8° en Mayo como en Septiembre. No dejan de ser éstos extremos excesivos, anormales, y hasta inverosímiles para una zona como Ceres.

Nos resta ahora considerar la difusión de las heladas, bajo su triple aspecto, de la época, frecuencia é intensidad, en las diversas zonas de la Provincia.

En cuanto á la época en que aparecen las heladas se observa que mientras las tempranas se verifican dentro de un mismo período, tanto en el Norte como en el Sud, no es así para las tardías que en el Sud se prolongan dos meses más por lo menos. Respecto á la frecuencia es natural que en el Norte sigan la misma ley que determina el carácter anteriormente mencionado. Pero aunque esta modalidad del fenómeno, no reviste en todas las zonas la misma proporción, es indudable que ella es excesiva. En efecto, vimos que, dentro de un mismo estado general de condiciones térmicas, común á toda la provincia, como ha sido en Agosto de 1902, en Céres se registraron 14 heladas y en Carcarañá 21 ó sean 7 más. Y en fin, por lo que se refiere á la intensidad, vemos que hay extremos de mínimas notables en el Sud como en el Norte; y aunque no coincidieran mínimas iguales ó próximas, en una misma época, en el Norte y en el Sud, se comprende

que, v. g., una helada en el mes de Septiembre en Céres puede causar iguales ó mayores perjuicios que otra de igual temperatura, en el mes de Octubre en Rosario, puesto que al Norte, por la latitud y condiciones térmicas y sistemas de cultivo á éstas adecuados, la vegetacion se encuentra en un estado de desarrollo mucho más adelantado que en el Sud.

Resumiendo sobre este punto, diremos que las heladas, por la época en que se verifican, por su frecuencia, intensidad y difusión en la provincia, constituyen un fenómeno meteórico muy temible, que de acentuar sus caracteres, como se ha manifestado algunos años, llegaria á constituir un serio peligro y una condición contraria al próspero desarrollo de la agricultura, amenazada por este flagelo de un extremo á otro de la provincia.

Presión atmosférica.—Por más que los valores absolutos de la presión atmosférica tienen una influencia muy limitada sobre la vegetación, pues solamente podrían tenerse en cuenta como agentes indirectos que intervienen en la mayor ó menor evaporación, y por tanto su estudio, bajo el punto de vista técnico-agrícola, tenga escasa importancia, sin embargo, queremos reproducir en el cuadro XXXIII los datos referentes á la variación anual de la presión atmosférica en Rosario, por el interés que representa su conocimiento, cuando se refiera á la acción que ejerce en el organismo humano, en las condiciones higiénicas del ambiente, y en los cambios atmosféricos á que da lugar.

Variación anual de la presión atmosférica

Cuadro XXXIII

MES	ROSARIO 1891 á 1900 29 metros		
	Media	Máxima	Mínima
	m.m.	m.m.	m.m.
Enero	755.5	765.2	742.5
Febrero	56.7	68.1	45.0
Marzo	56.4	66.8	41.2
Abril	59.7	69.2	46.1
Mayo	60.2	71.1	45.4
Junio	61.7	74.3	48.2
Julio	60.5	76.7	43.8
Agosto	61.0	75.0	44.7
Septiembre	61.6	76.9	43.0
Octubre	59.2	73.7	43.4
Noviembre	57.2	69.8	45.5
Diciembre	56.4	67.9	46.9
Año	758.8	776.9	741.2

De las cifras anotadas resulta que la media presión atmósférica en el año es de 758.8 mm. en Rosario, siendo la máxima absoluta de mm. 776.9 en el mes de Septiembre y la mínima absoluta de mm. 741.2 en el mes de Marzo.

La media presión de Santa Fé sería de mm. 760.1 y la de Ocampo mm. 759.3.

Humedad relativa.—Sería interesante conocer el valor de la humedad relativa, ó sea el grado de saturación del aire, en las diversas zonas de la provincia, y sus variaciones anuales y diurnas. Pero no hay más datos referentes á este asunto, que de un solo punto de la provincia.

Reproducimos, pues, en el cuadro XXXIV la marcha anual de la humedad relativa en Carcarañá.

Marcha anual de la humedad relativa

Cuadro XXXIV

MES	CARCARAÑÁ				
	7 a. m.	2 p. m.	9 p. m.	Día	Mínima media
	%	%	%	%	%
Enero	77.5	51.7	79.6	69.6	33.0
Febrero	81.9	58.3	82.7	74.3	35.9
Marzo	87.1	62.8	87.4	79.1	41.1
Abril	89.2	65.4	88.0	80.9	45.3
Mayo	91.3	71.3	90.4	84.3	50.9
Junio	92.9	75.[illegible]	88.9	85.8	49.4
Julio	93.4	70.4	90.2	84.7	42.2
Agosto	91.8	66.6	88.7	82.4	38.2
Septiembre	84.6	58.6	84.0	75.[illegible]	33.[illegible]
Octubre	81.1	55.5	83.3	73.3	34.0
Noviembre	78.1	53.2	81.4	70.9	30.0
Diciembre	75.6	52.8	78.1	68.8	32.0
Año	85.3	61.7	85.2	77.4	38.8

En la provincia de Santa Fé, la humedad se mantiene en un grado de mayor elevación cuanto más nos aproximamos al Norte; en los límites, con el Chaco es máxima y es mínima en el Sud.

En los meses de Verano observamos que la saturación del aire es menor que en el Invierno, siendo el de Diciembre que representa el grado mínimo y el de Junio que indica el máximo.

La variación diurna de la humedad relativa sigue, como es natural, una marcha inversa á la de la temperatura; así se constata que en toda época del año, la mínima humedad coincide con la hora de temperatura máxima.

Notamos de paso, que los grados de humedad relativa de la provincia son bastante elevados, si se comparan con los de las demás

provincias del litoral y no es conveniente echar en olvido esta condición del clima de la provincia, por la relación que tiene con el desarrollo de las enfermedades de carácter parasitario criptogámico en las plantas cultivadas,

NEBULOSIDAD. — Es de importancia conocer el grado de nebulosidad de una region, pues da la medida de la mayor ó menor cantidad de luz, de que pueden disponer las plantas para las funciones clorofilianas. Sería interesante tener datos referentes á diferentes puntos de la provincia y á un mismo período para hacer comparaciones y establecer deducciones concretas; pero no podemos dar otros datos que los referentes á Rosario con alguna extensión.

El cuadro XXXV indica la variación anual de la nebulosidad en la escala de 0 á 100, entendiéndose que el 0 corresponde á un cielo sin nubes y 100 al completamente cubierto.

Variación anual del grado de nebulosidad en la escala de 100

CUADRO XXXV

MESES	ROSARIO			
	7 a. m.	2 p. m.	9 p. m.	Día
Enero	48	49	34	44
Febrero	43	46	28	39
Marzo	43	43	32	39
Abril	47	46	32	42
Mayo	46	46	28	40
Junio	54	62	40	52
Julio	60	55	37	51
Agosto	55	51	30	45
Septiembre	60	52	34	45
Octubre	47	52	30	43
Noviembre	52	51	30	44
Diciembre	46	47	25	39
Año	49	50	32	44

El grado de nebulosidad promedio del año es de 44, es decir, que el cielo queda cubierto en razón del 44 por ciento; el grado máximo se constata en Junio con 52 y el mínimo en Diciembre, Febrero y Mayo con 39 en el día.

En Céres tenemos un grado de nebulosidad mayor: 58 en el año; su máximum es en Invierno con un promedio de 64 y su mínimum de 50 en Verano y Primavera; hay en el año 160 días nublados completamente, y es natural, que así sea, puesto que la nebulosidad tiene directa relación con la evaporación; la que, como hemos constatado antes, es mayor al Norte que al Sud.

NEBLINAS. — Este meteoro acuoso, que ejerce también una influencia

desfavorable en la marcha vegetativa, generalmente no se avalúa más que por la observación empírica.

Es común en toda la provincia, pero es más frecuente al Sud de la misma. El Invierno y la Primavera son las estaciones en que con mayor frecuencia se presenta. Pero también en Otoño se observan á veces. Y nos es raro el caso, que constatamos personalmente, de ver neblinas bastante intensas á mediados de Febrero.

Si se quisiera establecer el período de tiempo más largo, dentro del cual se forman neblinas en la provincia, se podría afirmar que desde Febrero hasta Septiembre, siendo los meses de Junio, Julio y Agosto los de mayor frecuencia.

El número de días por mes en que se verifican, varía entre 1 y 9; pero de 4 á 6 podría aceptarse como promedio.

Las horas matutinas son aquellas en que más frecuentemente se forman las neblinas; si el día es sereno, á la acción de los rayos del sol se disipan; pero pueden durar todo el día, lo que es raro; como es raro también que se formen de tarde, ó por lo menos, no es lo más común.

La intensidad deriva de su duración, la que, como hemos dicho, no se prolonga excesivamente.

Rocío —El vapor acuoso que se condensa á la superficie del suelo y de las plantas á él inmediatas, se deposita en abundancia en toda la provincia y en todas épocas del año, obedeciendo su mayor ó menor formación á las causas que la determinan, esto es, la inversión de la temperatura en las capas atmosféricas próximas al suelo y á la evaporación del mismo, condiciones éstas favorecidas ó no por el estado de nebulosidad del cielo y por el grado de agitación del aire, y su estado higrométrico.

En el Norte de la provincia su formación es más copiosa y frecuente que no en el Sud; pero su influencia en la vegetación es tan escasa é indirecta que solamente en casos especiales puede tenerse en cuenta.

Lluvias.—He aquí el fenómeno meteórico de mayor importancia y que con la temperatura determina los caracteres más salientes del clima de la provincia.

La cantidad de agua que cae en las diversas zonas de la provincia, es indicada por el cuadro XXXVI.

Por él vemos que la zona más lluviosa es la del Sud, y es verdad que la cantidad de agua de lluvia que cae en el territorio disminuye de mano en mano así que nos aproximamos al Norte; pero aquí, en el extremo límite de la provincia, sobre la costa del Paraná, esa cantidad aumenta, por razón de la proximidad de esa zona á las regiones subtropicales, y sobrepasa también al promedio del Sud.

En efecto, tenemos un promedio anual de mm. 950.7 para Rosario; mm. 891.8 para Carcarañá; mm. 786.4 para Céres y mm. 1263.5 para Ocampo.

El período de observaciones relativo á cada una de las estaciones

meteorológicas mencionadas, no tiene la misma extensión y por tanto las deducciones del estudio comparativo no pueden tener un valor absoluto. Esto no obstante, por los datos anotados en el cuadro y por las constataciones verificadas en distintas partes de la provincia, se puede tener por seguro el que llueve en proporción gradualmente menor de Norte á Sud.

Marcha anual de la lluvia

Cuadro XXXVI

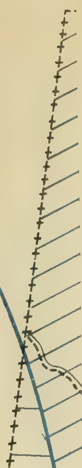
MESES	ROSARIO 1875-80 y 1886-900			CARCARAÑÁ 1889-1900			CÉRES 1896 1900		
	Media	Máxim.	Mínima	Media	Máxim.	Mínima	Media	Máxim.	Mínima
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Enero	102.6	246.7	11.2	111.6	203.6	32.6	144.8	196.3	38.8
Febrero	99.7	292.5	0.4	116.8	294.8	32.9	94.2	144.0	50.8
Marzo	139.9	501.1	31.2	134.8	269.[illegible]	66.5	83.5	108.8	64.7
Abril	67.2	195.6	4.6	57.5	161.3	11.7	48.5	79.7	35.6
Mayo	55.8	195.1	0.0	47.3	89.3	4.2	22.4	49.7	6.6
Junio	35.4	138.8	2.0	30.1	79.4	0.0	11.1	21.7	3.9
Julio	38.9	220.5	0.0	22.3	60.6	6.6	9.9	18.1	1.3
Agosto	41.6	116.8	0.0	35.8	86.1	9.0	47.4	87.2	1.8
Septiembre	45.0	192.4	0.0	38.2	99.4	0.0	26.2	64.3	3.6
Octubre	78.1	213.3	7.1	77.1	157.7	21.1	77.0	141.0	11.9
Noviembre	101.6	257.1	41.2	81.4	160.6	36.3	105.1	189.0	51.9
Diciembre	144.9	259.8	27.5	138.9	268.0	36.9	116.3	152.4	64.2
Año	950.7	1188.5	576.9	891.8	1277.1	674.1	786.4	895.8	623.9

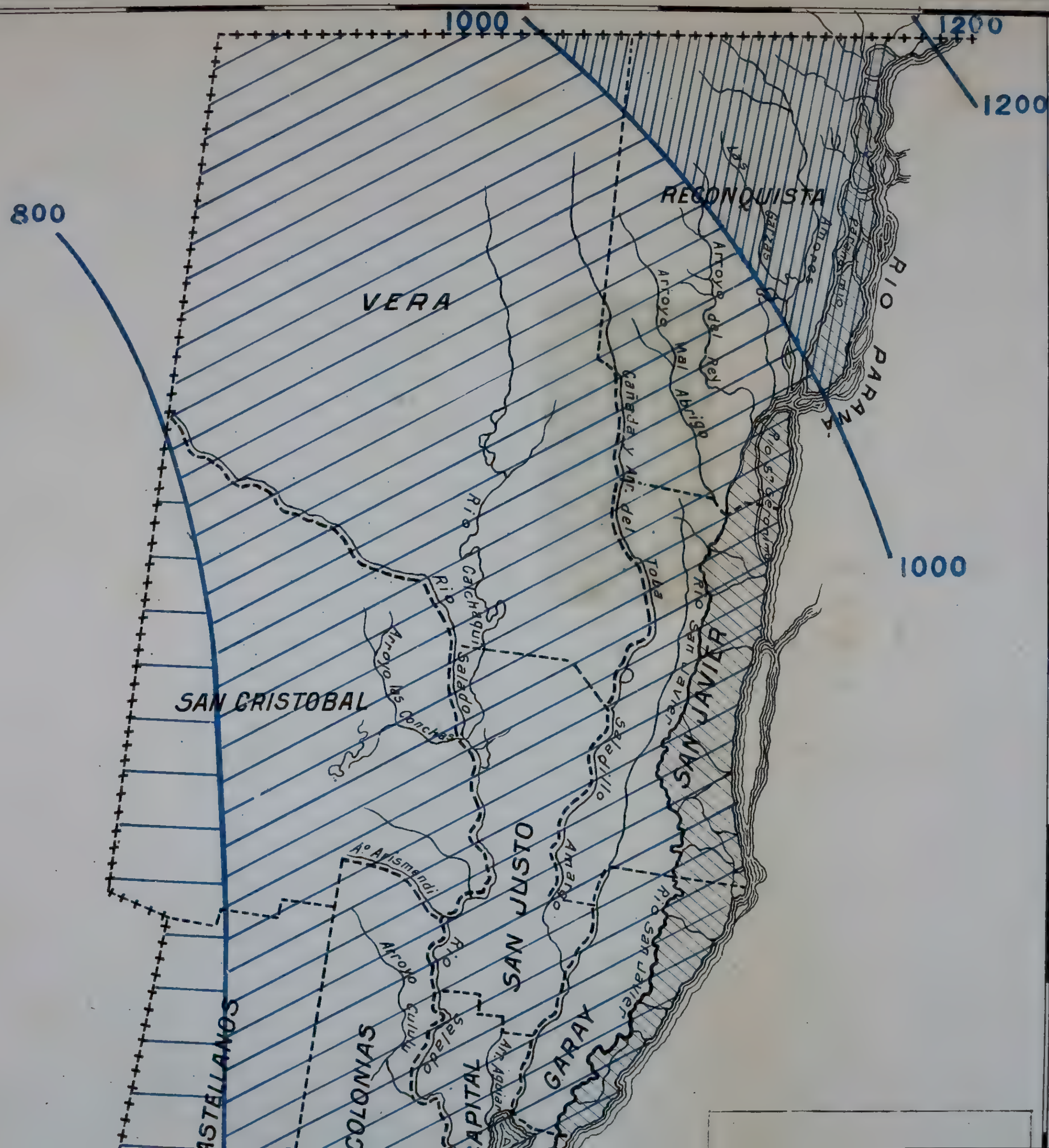
Y la cantidad registrada para Rosario, puede considerarse como índice de la comparación bastante exacta, porque resulta, como se ve. de un período de años que pasa de 20.

Investigando sobre si la cantidad de lluvia que cae actualmente, en estos últimos años, en la provincia, es superior ó inferior á la que caía hace muchos años, antes de que la agricultura tomara gran desarrollo, por considerar de suma importancia esta cuestión, hemos reunido los registros que anotan las observaciones meteorológicas de la provincia, pero no hemos podido formular una deducción exacta, ni en uno ni en otro sentido, porque en efecto, ningún elemento meteórico como éste, presenta variaciones tan extremas en sus diferentes formas de manifestarse, ya respecto á la cantidad, como á la distribución, ó á la frecuencia de las lluvias.

El quinquenio 1876-80 presenta el promedio más elevado de lluvia, pues es de 1167 mm.; el de 1886-90 arroja solamente 813.6 mm.; el de 91 á 95 es de 769; hasta que el promedio total resulta de 950.7 m. m. para Rosario.

Dentro de estos promedios tenemos mínimos de 576.9 mm. en años de sequía ó escasas lluvias; pero tenemos máximum arriba de 1000,


800

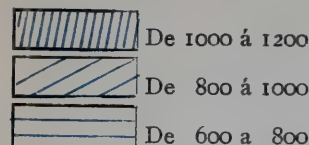

1000
1200
1200
800
RECONQUISTA
VERA
RIO PARANÁ
1000
SAN CRISTOBAL
SAN JAVIER
SAN JUSTO
GARAY
CASTELLANOS
COLONIAS
CAPITAL
Arroyo del Rey
Arroyo Mal Abrigo
Cañada y Ar. del Toba
Río Cachaqui
Río Salado
Arroyo las Conchas
Saladillo
Río San Javier
Aº Arismendi
Amarga
Arroyo Cululú
Salado

Investigación Agrícola

Provincia de Santa Fé

1904

Lluvia en m. m.



CASTELLANOS
LAS COLONIAS
CAPITAL
GARAY
SAN MARTIN
SAN GERONIMO
BELGRANO
IRIONDO
SAN LORENZO
ROSARIO
CASEROS
CONSTITUCION
GENERAL LOPEZ
RIO PARANÁ
Cañada Sn Antonio
Rio Carcarañá
Laq. y Cañ. Mojarras
Arroyo del Medio
Arr. del Sauce
Arr. Pavon
800
62
61
60
59

como fué en 1889; en 1898 con 1115 mm.; y el de 1887 con 1277.1 mm.

Ahora si observamos los promedios mensuales dentro del año, vemos que los hay bastante elevados; y los máximums lo son más aún, pues hay que pasan de 250 mm. y uno pasa de 500. Corresponde éste al mes de Marzo de 1880, en el que, en el día 26, de 5 á 9 a. m. ha caído lluvia más copiosa que haya habido en la república; fué de 254 mm., de los que 80 mm. han caído en menos de treinta minutos.

Pero también tenemos mínimum de 0 en tres meses del año, que corresponden á períodos de sequías prolongadas.

De modo que, volviendo al punto de que nos hemos apartado un poco con estas digresiones, no es posible afirmar categóricamente si ahora llueve más ó menos de hace 30 años, pero por los datos inquiridos á los agricultores más antiguos, resultaría que efectivamente en el Sud al menos, las lluvias son algo más copiosas y sobre todo más frecuentes. Esta última parte de la afirmación es la que aceptamos sin reserva, porque es indisputable el rol benéfico que ejerce la vegetación en la mejor y más armónica distribución de las lluvias de una determinada zona.

Pero en el Norte, en cambio, se hubiera operado un fenómeno inverso: á estar á las referencias unánimes de los agricultores más antiguos de las colonias del Centro, las lluvias serían ahora más escasas que no en los primeros tiempos de la colonización y además, y en esto son más categóricas las afirmaciones, su frecuencia y distribución serían ahora más irregulares que antes.

Y en efecto, sabemos que las lluvias impetuosas, improvisas y copiosas, causantes de fuertes inundaciones, son en estos últimos años más frecuentes que nunca en la zona al Norte de la provincia; á los períodos de sequía prolongada suceden los de lluvias continuadas; en fin, se notan todas las formas más irregulares con que pueda manifestarse este fenómeno meteórico.

Ahora, la difusión de la agricultura debería contribuir á la mayor regularización de la distribución de las lluvias; pero esta acción reguladora y benéfica, se halla contrariada y dominada por otra, de resultados opuestos, que deriva del desmonte constante, difuso y á cada día más extenso que se realiza precisamente en la misma zona Norte de la provincia.

Si mal no nos fundamos, éstas principalmente son las causas de la irregularidad mencionada.

En el cuadro XXXVII se nota que la máxima cantidad de agua de lluvia cae en Verano y la mínima en Invierno; de las estaciones intermedias el Otoño es la de más lluvia en el Sud, mientras lo es la Primavera en el Norte.

El máximum de lluvia en Verano, y el mínimum en Invierno, es carácter común á las dos zonas extremas de la provincia y lo es también de todo su territorio.

El número de días del año y de cada mes, en que suelen caer las

lluvias, da la medida de su frecuencia, lo que es de suma importancia; y el cuadro XXXVIII indica el promedio de esos días de lluvias.

Por el es dable ver que en el Sud también es mayor el número de días de lluvia que no en el Norte, es decir, no solamente cae mayor cantidad de agua, sino que también llueve con más frecuencia que en otra parte de la provincia.

Distribución de las lluvias según las estaciones

Cuadro XXXVII

ESTACIONES	ROSARIO mm.	CARCARAÑÁ mm.	CÉRES mm.
Verano	347.2	367 4	355.3
Otoño	262.9	239.6	154.4
Invierno	115.9	88.2	68.4
Primavera	224 7	196 6	208.3
Año	950.7	891.8	786.4

Número medio mensual de días de lluvia

Cuadro XXXVIII

MESES	ROSARIO	CARCARAÑÁ	CÉRES
Enero	9.1	7.7	[illegible].5
Febrero	7.4	6.2	6.7
Marzo	6.5	6.2	5 2
Abril	6.4	6.0	5 0
Mayo	5.6	4 2	3.7
Junio	5 5	2 5	3.5
Julio	4 7	2 7	3 5
Agosto	4.8	3.0	4.5
Septiembre	4 6	2 3	3.5
Octubre	7 6	5 3	6.[illegible]
Noviembre	5 7	6 0	6 4
Diciembre	9.5	7 0	8 0
Año	77 4	59 0	65 3

Tenemos 77.4 días en el año, en los que llueve en Rosario y en Céres solamente llueven 65 días; pero este promedio ha tenido para Rosario máximum de 89 días en el año 77 y en el 98; y vemos también que en los tres puntos de la provincia, en la estación del Verano hay mayor número de días de lluvia que no en el Invierno.

Pero debemos advertir que esta mayor cantidad de agua de lluvia, cuyo coeficiente caracteriza en manera especial el clima del Rosario,

no es extensible á todo el Sud de la provincia en la misma proporción porque si va disminuyendo, como ya dijimos, hacia el Norte, con mayor rapidez se verifica el descenso hacia el Oeste, en cuyo extremo Sudoeste ya escasean bastante las lluvias, adquiriendo ya esta zona el carácter del clima de la provincia de Córdoba, por lo que á este meteoro y á esa zona limítrofe se refiere.

Nieve.—Solamente en Septiembre de 1879 se ha conocido este meteoro en el Sud de la provincia de Santa Fé, pero en proporción tan escasa que no ha tenido tiempo de cubrirse de nieve la superficie del suelo.

Granizo.—En verano es común en toda la provincia y no sería dable establecer con rigor cual es la zona más batida por este flagelo. Sin embargo, en estos últimos años en el Oeste de la provincia parece que se hace frecuente más que en otra parte.

En cuanto á la extensión que suele abarcar en su acción destructora, es notoria la forma en que se desarrolla este meteoro que se extiende en una faja de espacio de ancho limitado, 500 á 1000 metros, y de longitud variable hasta 2 ó 3 kilómetros.

Con mayor frecuencia viene acompañada por lluvia; y en este caso los perjuicios que causa son menores.

En cuanto á la época, aparece en Primavera temprano, como en Verano pleno, tomando á veces el trigo, días antes de ser cortado.

Y respecto al tamaño de los granos, por lo general no pasan de 5 á 8 mm. de diámetro; pero también vimos, en algunos años, de 2 centímetros; aunque estas proporciones de volumen son muy raras en la provincia de Santa Fé.

Vientos.—En el cuadro XXXIX se indica la frecuencia relativa de los vientos en Rosario, que se refiere á un promedio relativo de 1.000 observaciones por año y por mes; la frecuencia indica la dirección predominante.

Frecuencia relativa mensual de los vientos

Cuadro XXXIX

MES	ROSARIO								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calma
Enero...	185	203	217	112	102	61	42	46	32
Febrero	236	205	166	112	142	27	21	58	53
Marzo..	166	209	178	118	128	66	32	50	33
Abril..	133	193	112	128	172	69	17	56	120
Mayo.....	150	164	147	77	174	107	40	57	84
Junio	132	163	88	125	143	102	58	44	142
Julio	134	156	144	94	244	88	32	36	72
Agosto.	100	127	170	130	182	103	45	52	91
Septiembre	137	137	125	148	216	88	23	63	63
Octubre	145	187	199	151	175	50	15	33	45
Noviembre..	206	164	146	142	160	36	7	57	82
Diciembre	160	163	231	123	117	52	23	77	54
Año..	157	173	160	122	163	71	30	52	72

Por las cifras anotadas se constata de que en Verano predominan las direcciones de Norte á Este; en Invierno las de Sudeste y Norte; en Otoño soplan mas frecuentemente los del Norte y Sur; en Primavera los predominantes son del Nordeste al Sud; y en el año, en promedio, el mas frecuente es el Nordeste; vienen después el Sud, el Este y el Norte; el menos frecuente es el Oeste; después vienen, por orden de frecuencia, el Noroeste, el Sudoeste y el Sudeste; y los días de calma representan un 72 por mil.

En Céres tenemos que en Verano, como en Invierno el viento predominante es el Nordeste, el que también es el más frecuente en el año con 236; vienen después, por orden de frecuencia, el Sud con 205; el Este con 166; el Sudeste con 119; el Norte con 117; el Sudoeste con 29; el Noroeste con 14 y el Oeste con 11; los días de calma están representados por 103.

El cuadro XI. demuestra la velocidad media diurna del viento en Rosario, expresada en kilómetros por día; la menor velocidad se registra en el mes de Mayo y la mayor en el de Agosto; el máximum lo tenemos en Verano y en Otoño el mínimum.

Velocidad media diurna del viento

Kilómetro por dia

Cuadro XI

MESES	ROSARIO
Enero	226
Febrero	216
Marzo	213
Abril	179
Mayo	174
Junio	203
Julio	241
Agosto	269
Septiembre	251
Octubre	248
Noviembre	234
Diciembre	256
Años....	226

Es notoria la acción perjudicial ó por lo menos molesta que ejerce el viento Norte en la economía animal; en la vegetación también desempeña un rol contrario al equilibrio funcional; por su elevada temperatura provoca en las plantas un exceso de evaporación, el que no siempre puede ser equilibrado inmediatamente por la correspondiente absorción del suelo. Esta acción se hace sentir en forma más

intensa aún, en el Norte de la provincia, por razones de fácil alcance.

Los vientos, según su dirección principalmente, tienen influencia notoria en la formación de las tormentas y es corriente en la provincia, que, por lo general, el viento Norte, después de unos cuantos días de hacerse sentir, trae tormenta, ó un cambio atmosférico notable, caracterizado por lluvia más ó menos copiosa; pero esto sucede en cuanto cambia de dirección el viento, siendo la contraria la que determina, á los pocos momentos el cambio mencionado.

En efecto, la distribución de las tormentas, según las rosas de los vientos, es dada para Rosario, por las siguientes cifras, que expresan la escala de 1 á 100, es decir, que las cifras anotadas indican el por ciento de las veces que las tormentas proceden de cada dirección que se registra:

Norte	23	Sud	15
Noreste	15	Sudoeste	1
Este	21	Oeste	3
Sudeste	15	Noroeste	7

Las tormentas más frecuentes son, pues, las del Norte y las del Este también; las del Nordeste y Sudeste y Sud son frecuentes por igual; las del Noroeste son escasas; más aún las del Oeste; y raras del todo las del Sudoeste.

Fenómenos extraordinarios.—Anotamos ahora, en forma la más concisa, los fenómenos extraordinarios, ó, mejor dicho, las formas más intensas que han adquirido en algunos años los factores meteóricos en Santa Fé, hasta constituir verdaderos flagelos para una zona determinada de la misma.

En 1825 hubo una gran creciente del Río Paraná, que inundó completamente la ciudad de Santa Fé y sus inmediaciones y las islas; quedaron cubiertas tanto que de sus más altos árboles no se veía la copa.

Desde los años 1827 á 30, la gran seca que azotó la provincia de Buenos Aires, destruyendo su riqueza ganadera, alcanzó la parte Sud de la provincia de Santa Fe, causando los enormes perjuicios que aún recuerdan los más antiguos pobladores.

La creciente del Río Paraná de Abril de 1858 elevó el nivel de sus aguas á tal altura, que los muelles de Rosario quedaron cubiertos; buques de pequeño calado podían navegar sobre ellos.

En la campaña de Rosario se desencadenó en 1878 un violento huracán que derribó casas, arrancó árboles é hizo grandes detrozos.

Otro violento temporal con granizo fuerte pasó el 2 de Febrero del 1879 entre Cayastá y San Javier, causando grandes perjuicios á los sembrados.

En Mayo de 1889 cayó la lluvia más copiosa que registran los anales meteorológicos; es la que mencionamos en las páginas anteriores y que en Rosario alcanzó á 254 m.m.

En 1889 hubieron grandes inundaciones y como la trilla quedara atrasada por las lluvias frecuentes, esas alcanzaron á destruir numerosas parvas de trigo y lino, resultando enormes perjuicios, especialmente en el centro y Oeste de la provincia; los caminos, puentes, vías férreas, etc., sufrieron daños de consideración.

En Fishertón, cerca de Rosario, el 12 de Enero de 1894, se desencadenó un fuerte huracan, que abarcó todo el Sud de la provincia; fué una gran tormenta de tierra, en la que se registró la velocidad del viento en 140 km. por hora.

Pero el ciclón que destruyó Arroyo Seco en 1886 tuvo proporciones de fuerza aún mayores, pues llevó el galpón de carga de esa estación y los vagones cargados á gran distancia.

En 9 de Noviembre de 1897 cayó la helada más memorable, por la época y por los daños causados, su temperatura fué de 0.6; pero á los 3 días el termómetro señalaba 39°.2. Una oscilación de 38°.6 en 3 días.

Y en fin, en Septiembre de 1902, un fuerte huracán azota el Oeste del departamento General López y en Melincué, causa grandes perjuicios á las poblaciones y á las sementeras.

Exposiciones y particularidades que ofrecen.—La casi horizontalidad del suelo en toda la provincia, no ofrece variaciones de superficie tan notables para determinar condiciones ó formas especiales del clima ó de algunos de sus factores.

La temperatura no acusa variantes entre los altos y los terrenos bajos; en las zonas del Norte, en las chacras situadas al costado del monte ó en los potreros ó campos limpios de los mismos, cuando su extensión es limitada, obsérvanse en Invierno los efectos de un mayor abrigo de la acción de los vientos fríos del Sud; pero al fin estas diferencias no se traducen en influencias efectivas sobre la marcha de la vegetación en conjunto ó en sus resultados últimos, ó por lo menos estas influencias no son tan eficaces, como para imprimir un carácter saliente y definitivo á una determinada zona de alguna extensión territorial.

En cuanto al rocío, se comprende que es más abundante en los terrenos bajos que no en los altos por la mayor evaporación del suelo; por las mismas causas es más copioso en terrenos próximos á las forestas que en la llanura desnuda.

Las neblinas también se forman más fácilmente en las cañadas y bajos hondos, que no en las lomas altas y secas. Por tanto aquí las plantas están más expuestas á sufrir los efectos perjudiciales de aquel hidrometeoro, que en los puntos altos y sanos.

Las heladas sufren más ó menos las mismas variaciones que los dos anteriores meteoros, á paridad de otras condiciones y por tanto en los bajos son más intensas que en las lomas.

A los efectos de las lluvias, es natural que los terrenos bajos, teniendo más difícil su natural desagüe, conserven más la humedad que aquellas les comunica. Por esto y porque el agua subterránea se encuentra á menor profundidad, son preferidos esos terrenos para el cultivo de la alfalfa.

RESUMEN

El clima de la provincia es templado al Sud y bastante cálido al Norte.

La temperatura media del año es de 17° 25 en Rosario y 19° 94 en Céres, habiendo habido mínimum de 7° 8 y máximum de 46° en uno y otro punto respectivamente; los cambios bruscos de temperatura son características del clima de esta provincia.

Las heladas son generales en todas las zonas; las más tempranas se registran en Mayo y hasta en Abril; las tardías hasta Noviembre; su frecuencia es excesiva en ciertos años, habiendo habido en Agosto de 902, de 14 á 22 en la provincia. Son raros los años de ninguna helada. Constituyen un peligro serio, un elemento negativo para la prosperidad de la vegetación.

La presión atmosférica del año en Rosario es de 758.8 mm.

La humedad atmosférica se mantiene más elevada de Sud á Norte y su grado es bastante notable en la provincia.

El grado de nebulosidad, promedio del año, es de 44; siendo su máximo de 52 en Junio y su mínimo de 39 en Febrero.

Las neblinas son comunes en la provincia; más frecuentes al Sud en Invierno y Primavera; pero, raramente, obsérvanse hasta en Febrero. Sus daños son sensibles á veces.

La cantidad de lluvia que cae en el año disminuye de Sud á Norte; 950 mm. en Rosario; 786 en Céres. La máxima cantidad cae en Verano; la mínima en Invierno; el mayor número de días de lluvia, también se anota en el Sud: 77 días en el año; en Céres solamente 65.

El granizo cae en toda la provincia, pero más frecuente es al Norte y Oeste; sus daños son parciales, aunque á veces, extensos dentro de una misma zona.

El viento predominante en Verano es de Norte á Este; en Invierno de Sudeste á Norte. Su menor velocidad se constata en Mayo; la mayor en Agosto.

Las tormentas más frecuentes son las del Norte y Este; escasas las del Noroeste.

Han habido en la provincia fenómenos extraordinarios memorables: sequías, ciclones, lluvias copiosas, etc., etc.

No hay exposiciones de suelo en la provincia, que hagan notables las variaciones entre un punto y otro.

Siendo el clima un factor eficiente y primordial de la producción, su estudio amplio y permanente se impone.

Las heladas frecuentes, intensas é intempestivas constituyen, especialmente al Centro y Norte de la provincia, una condición adversa á los cultivos, que conviene estudiar detenidamente para determinar la mejor época de siembras.

La zona más privilegiada por las lluvias benéficas es Rosario y la que menos es el Centro y Norte.

Un más largo período de observaciones meteorológicas, permitirá fijar más netamente los rasgos característicos del clima en cada zona de la provincia y determinar nuevas orientaciones en los sistemas de cultivo.

CAPÍTULO V

Colonización y Agricultura

SUMARIO.—Antecedentes y sistemas de colonización.—Fases del desenvolvimiento colonial.—Remoción del foco hacia el Sud y sus causas.—Los latifundios del Sud.—Nueva forma.—Extensión agrícola.—Relación entre el área cultivada y la territorial.—Delineación de la zona explotable.—Zonas y cultivos predominantes.—Su distribución en la provincia.—Sistemas de cultivo.—La maquinaria agrícola y su rol.—Rotaciones agrícolas.—Industrias caseras.—Agricultura y ganadería.—Cooperativas rurales.

ANTECEDENTES Y SISTEMAS DE COLONIZACIÓN.—Pronto va á cumplir medio siglo desde que la provincia de Santa Fé ha iniciado, con la colonización, la era de su desenvolvimiento agrícola é industrial.

Fué en 1856 que Aarón Castellanos, habiendo celebrado un contrato con el Gobierno de la Provincia, por el que se comprometía á traer de Europa 1.000 familias de agricultores, á cambio del terreno gratis y subsidios, hasta la próxima cosecha, que debía facilitar el Gobierno mismo, fundó la primera colonia en Esperanza, en la cual, en un lote de 4 leguas, se instalaron las primeras 200 familias de suizos-alemanes, á los cuales se les otorgó una *concesión*, á cada una, de veinte cuadras cuadradas,—treinta y tres hectáreas y algo más—los útiles y animales necesarios, una casa de habitación y la semilla, además de los alimentos indispensables hasta recoger los frutos de la venidera cosecha.

Dos años más tarde, en 1858, vendió el Gobierno de la Provincia otras 4 leguas de terreno á don Ricardo Foster, á condición de colonizar al menos unas 50 concesiones; y, con treinta familias suizo-alemanas, fundóse la colonia San Jerónimo.

En 1859, por iniciativa particular y cediendo el Gobierno provincial el terreno gratis, se estableció la colonia San Carlos; en la misma forma siguióse lentamente formando núcleos de poblaciones agríco-

las: en 1865 en Helvecia, en 1867 en Cayastá, California y otras de los departamentos próximos á la capital.

La iniciativa privada, asociada á la cooperación eficaz del gobierno, constituyen, pues, los primeros pasos de la colonización en la provincia.

Años de lucha fueron los primeros, en que los agricultores tenían adversos el ambiente, por los indios salvajes que poblaban entonces esas zonas y la naturaleza, por las plagas que amenazaban y destruían las cosechas; esos esfuerzos de conquista tuvieron momentos de desfallecimientos por los resultados dudosos, á veces, y negativos otros; pero al fin, las energías de los primeros colonos, su constancia y la fé en el porvenir y la ayuda del gobierno, que les perdonó sus deudas por los anticipos dados, triunfaron y la obra prosiguió en su desenvolvimiento.

A partir de esta fecha, y como prosecución del sistema implantado, la acción particular continuó, aunque lentamente, el rescate de la tierra al desierto y su entrega al arado civilizador, realizando un esfuerzo aun más considerable, por las dificultades que oponían la habilitación del colono, sin medios de subsistencia hasta la cosecha, y la escasez de comunicaciones y transportes para realizar en efectivo los productos del suelo.

Es así que desde 1865, época en que no había más que tres colonias, hasta 1872, se fundaron 32 centros de cultivos.

Pero el factor que debía influir, con acción preponderante, al más rápido y vasto desenvolmiento de la colonización, fué el ferrocarril. Cuando los rieles cruzaron el vasto territorio de la provincia llevando el silbido conquistador de la locomotora, hasta sus extremos, llevando á los puertos de embarque los productos del suelo para desparramarlos en el mercado mundial, la inmigración europea se desbordó en el territorio de la provincia, las tierras se valorizaron, la producción centuplicada, exigió más densa la red de comunicaciones ferroviarias y la provincia de Santa Fé fué rica, marchando á la cabeza entre los demás estados argentinos, en el camino del progreso agrícola é industrial.

El favor oficial, sin embargo, no ha dejado de hacerse sentir en otras formas, ya en el orden nacional ó en el provincial, en pro de la colonización; y han sido, en este sentido, factores eficientes la ley de Colonización de 1887 con que el Gobierno de la Provincia exonera del pago de contribución directa durante 3 años los terrenos destinados á colonias, subdivididas en fracciones para la venta; la ley nacional de pasajes subsidiarios que durante algunos años ha traído millares de inmigrantes de Europa; y de la de igual procedencia, por la cual se facilita la recepción de los mismos y su internación en las provincias.

Número de colonias.—El cuadro XLI encierra los datos referentes al número de colonias fundadas entre varias épocas: en 1872, como se ha dicho, había 32; y en 1887 se habían fundado 190; á 363

había llegado ese número en 1895 y actualmente calcúlase en cerca de 630 en toda la provincia [1].

No es dable comparar el desarrollo de la colonización entre 1887 y 1895 por departamentos, porque recién en 1890 cambió la división administrativa de la provincia, duplicándose el número de departamentos.

Colonias en la Provincia

Cuadro XLI

Núm.	DEPARTAMENTOS	En 1872	En 1887	En 1895	En 1904 [2]
1	Reconquista	—	—	14	39
2	Vera	—	—	6	18
3	San Cristobal	—	—	48	51
4	Garay	2	4	3	8
5	San Javier	5	18	8	8
6	San Justo	2		13	30
7	La Capital	1	12	10	23
8	Las Colonias	12	87	43	61
9	Castellanos			39	60
10	San Martin			21	45
11	San Jerónimo	2	24	28	31
12	Belgrano	1		18	27
13	Iriondo	3	19	15	34
14	San Lorenzo	3	20	22	29
15	Rosario	—	1	12	33
16	Caseros	1		24	45
17	Constitución			5	19
18	General Lopez		5	34	68
	Provincia	32	190	363	629

Pero aun así se observa que hasta 1895 el foco de la colonización, por el número y extensión de centros agrícolas, tenía su asiento en el Centro y Oeste de la provincia, extendiéndose algo hacia el Norte; en 1904 se nota un mayor aumento en el Sud del territorio, acusando, este fenómeno, como un cambio de ubicación de dicho foco, como una desviación hacia el Sud, de ese centro de gravedad.

Esta desviación, ó este cambio en la proporción numérica, no es un fenómeno aislado, porque va acompañado por un cambio de forma en el sistema de colonización, y ambos hechos señalan el principio de la evolución que ha sufrido el proceso en estos últimos diez

(1) Entiéndase que en esta última cifra se incluyen, además de las colonias oficialmente reconocidas, todos los campos colonizados ó, mejor dicho, entregados al cultivo, aunque sea por arrendamiento.

(2) Los datos de 1904 los aceptamos con beneficio de inventario, porque no están de acuerdo, en algunos puntos, respecto á algunos departamentos, con los referentes al área cultivada. Unos y otros proceden de la Dirección de Estadística de Santa Fe.

años y que ha llegado á caracterizarse más netamente en la época actual.

Estudiemos, con la ayuda del cuadro XLII, las fases del desenvolvimiento colonial en la provincia desde 1880 á 1895, buscando las causas que las han determinado y que se correlacionan íntimamente.

Colonias en la Provincia por años

Cuadro XLII

AÑOS	Numero de Colonias	Extensión colonizada en hectareas
1880	4	34.913
1881	11	145 386
1882	12	151 469
1883	17	239 578
1884	15	164.917
1885	11	133 513
1886	21	209.215
1887	28	265.647
1888	20	277.107
1889	18	169.278
1890	23	286 987
1891	26	216.640
1892	40	497.485
1893	18	219.481
1894	8	76.485
1895	6	34.918

Hasta 1870 no tenía la provincia de Santa Fé otros medios de transporte y comunicaciones que los caminos carreteros y las vías fluviales y su colonización seguía desarrollándose muy lentamente; pero en este año, habiéndose inaugurado al servicio público la línea del Ferrocarril Central Argentino, se fundaron 13 colonias más y hasta 1880 siguió el desarrollo de la agricultura efectuándose despacio, tan solamente como lo permitía la iniciativa de los particulares y los resultados de las cosechas.

En 1883 se entrega otra línea de ferrocarril al servicio público en la provincia, el Oeste Santafecino que pone la fértil zona de Caseros en comunicación de intercambio, con el mercado de Europa; y ya la colonización toma mayor pie: en ese año 17 colonias nuevas entregan al cultivo más de 200.000 hectáreas. A los dos años, en 1885 se libra al público la línea del ferrocarril, provincial, que ahora cruza casi toda la provincia y desde ese año la colonización toma gran vuelo; la inmigración afluye en gruesa corriente é invade la provincia; en 1888, ésta asume proporciones elevadas y en 1889 llega á su máximum, con la entrada al país de más de 200.000 personas. La provincia de Santa Fé beneficia de esa oleada humana en las proporciones consentidas por sus vastos y aún inquebrantados recursos, prosigue su

obra civilizadora; sus tierras, por su productividad se valorizan en extremo; la fiebre de la especulación eleva ese coeficiente á su mayor potencia; en 91 el trigo llega á su máximo precio, pagándose en Buenos Aires, cerca de 15 pesos el quintal; el crédito fácil é insensato distribuye dádivas al menos responsable y en 1892 llega á su apogeo la colonización agrícola en Santa Fé; fúndanse ese año 40 colonias que destinan para agricultura, *en los planos*, casi medio millón de hectáreas más y la tierra fecunda arroja, al año siguiente, á los puertos de embarque un millón de toneladas de trigo, cantidad doble de la del año anterior.

Pero aquí empiezan «le dolenti note»; no todas debían ser rosas; el desequilibrio financiero del país, que empezó á liquidar sus errores pasados, afectó á la economía agrícola de la provincia, la que, como cualquiera otra, en esos tiempos, estaba ligada á la situación general del país; el crack funesto repercutió en la tierra santafecina y la influencia reprimente de las plagas se hizo sentir más ostensiblemente; las malas cosechas, la langosta, los colonizadores fraudulentos, la restricción del crédito, la liquidación forzosa y otras causas de orden vario, provocan violenta y rápidamente el descenso de la parábola; más que descenso, derrumbe efectivo.

Al año siguiente tenemos 18 colonias fundadas; en 1894, solamente 8 y 6 en 95 con una área nueva destinada al cultivo, mínima; igual á la de 1880; la producción disminuye; baja á 630.000 toneladas, de trigo en 96; y á 320.000 en la cosecha de 1896-97.

Toda esta serie de fenómenos de origen diverso y de común resultado, desconcertó, como es natural, la situación de la provincia; pero no se prolongó, ni se cristalizó en una época funesta.

Tenía el tesoro territorial de la provincia, un buen fondo de reserva; era virgen é inexoplotada su zona mejor, la más próxima al segundo puerto de la República, la más regada por lluvias benéficas y copiosas; las altas producciones de la zona próxima al Rosario dejaron entrever un nuevo filón para la colonización y las estancias del Sud, en las que antes pacía numeroso el ganado de fina y alta mestización, los que antes eran el orgullo, el título de vastos dominios territoriales, empezaron á colonizarse; pero no ya para prometer al proletariado europeo la realización del ensueño que lo empuja á extrañas, aunque hospitalarias playas, ni para incorporar nuevas vidas á la labor diaria de la provincia, en pos de su mayor y más estable poderío económico, sino para, con brazos mercenarios, extraer el tesoro escondido de la fertilidad asombrosa que los siglos acumularon y que los meteoros benéficos disuelven y transforman, año trás año, en dinero efectivo por medio del arrendamiento.

Con la reacción iniciada, como hemos dicho, en la era sucesiva al desastre, empezó la valorización de las tierras á tomar otra vez formas más estables; ésta se hizo extensiva hasta el centro de la provincia y como el precio elevado de la tierra, especialmente en proximidad de Rosario, que es hoy el centro regulador de la situación de

la provincia, no la pone al alcance del proletario, ni del pequeño capitalista, los propietarios latifundistas detienen la tierra y la explotan por el arrendamiento, que á cada año de ópima cosecha, sube gradualmente. Es así que la colonización se extiende ahora en el Sud de la provincia; pero en la forma indicada, sembrándose en inconmensurable tapiz de verdura, lino, trigo y maíz, los campos de pastoreos que hoy cubiertos de doradas mieses, mañana lo serán, especialmente en el Sud extremo, de verdes alfalfares, de tupidas praderas restituídas, mejoradas, á la doméstica hacienda.

Y todo esto con elementos propios, con recursos internos: el brazo que emigra de las asoladas regiones del Norte y el comercio habilitador que lo sigue; Mercurio y Céres en ocasional alianza á la conquista de un nuevo mundo y, Júpiter [1], tirano que no les permite su dominio; y con todo esto, una nueva era se inicia; la labor se reorganiza como una familia que con tenaz constancia y enérgica actividad, por la experiencia adquirida en los desastres sufridos, en los cimientos del pasado, elabora y renueva su futura riqueza.

He ahí las causales más poderosas de la desviación del foco colonial de la provincia, á que nos referimos al principio; he ahí las grandes líneas que señalan los rumbos de la actual evolución que efectúa la propiedad territorial de la provincia.

Extensión agrícola.—En una extensión territorial de 13.190.600 hectáreas, tiene la provincia destinada y ocupada por los cultivos, en 1904, un área de 3.065.599 hectáreas, lo que representa casi la cuarta parte de su superficie. Creemos que es la proporción más elevada de todas las provincias argentinas.

Por el cuadro XLIII, vemos que la superficie cultivada en relación con la territorial, ó su por ciento, en cada departamento, es de escasa representación, en los del Norte hasta el de la Capital incluso, en los que no llega al 10 %. Pero súbitamente se eleva esa proporción, en los departamentos de Las Colonias y Castellanos, hasta más del 50 %; llega al 80 en San Martín y al 95 en Iriondo, conservándose siempre elevada hacia el Sud.

La comparación entre el por ciento del área territorial cultivada en 1895 y el de 1904, nos da, para cada departamento, el índice del aumento de los cultivos, el que corre paralelo con el de la colonización, en estos últimos nueve años. Vemos que los departamentos del Centro, especialmente San Martín, han sufrido un aumento enorme y lo mismo se ha verificado en los departamentos del Sud; pero hay que considerar que algunos de éstos no anuncian una fuerte proporción progresiva debido á que en 1895 ya tenían un por ciento elevado, como era el de Iriondo, el de Belgrano y el de Caseros; que si llevamos la comparación bajo este aspecto, veremos que, relativamente el departamento que mayor aumento ha tenido es el de General Lopez, porque en 95 tenía el por ciento más bajo entre los que nos

[1] El dueño y señor de la tierra.

ocupan, pues no llegaba al 10 y hoy pasa de 43 %.Estas cifras y su estudio refrendan las conclusiones á que arribamos en las páginas anteriores sobre colonización.

Tratemos ahora de establecer un punto de capital y trascendental importancia, para la provincia de Santa Fé: ¿cuál es el área disponible hoy para el aumento de sus zonas cultivadas? ¿cuál es, en otros tèrminos, la extensión que queda hoy, para nuevos cultivos? cuál es el patrimonio territorial de que dispone la provincia, como fondo de reserva para el porvenir de las nuevas generaciones?

Relación entre el área territorial y la cultivada

Cuadro XLIII

Número	DEPARTAMENTOS	Extensión territorial hects	En 1895 Cultivado hects.	% de extensión	En [redacted] 1904 Cultivado hects.	% de extensión	% aumento ó disminu
1	Reconquista ..	1 429.400	5.820	0 40	25.634	1 80	+ 1 40
2	Vera..... ..	3.105.700	312	0.01	7.362	0 23	+ 0 22
3	San Cristóbal..	1.704.900	77.379	4 51	125.198	7 30	+ 2.79
4	Garay.	388.300	8.787	2.26	7.586	1 95	0 31
5	San Javier.	738.800	5 549	0.75	4.178	0 56	0.19
6	San Justo.	566.800	58.988	10 40	45 134	8.14	2 26
7	La Capital....	295.100	24.067	8 15	28.976	9 82	+ 1.67
8	Las Colonias...	671.700	228.119	33.96	308.282	45.89	+ 11.93
9	Castellanos....	711.700	248.799	35.0	451.184	63.0	+ 28.—
10	San Martin...	436.400	101.661	23.29	351.746	80 60	+ 57 31
11	San Jerónimo..	448.800	148.650	33.22	207.364	46.21	+ 13
12	Belgrano......	273.400	127.077	46.48	165.108	60 39	+ 13.91
13	Iriondo	271.100	231.616	85.43	260.156	95 96	+ 10.53
14	San Lorenzo...	180.700	50.700	27.35	85 615	47 11	+ 19 76
15	Rosario.	172.500	45.254	26.23	102.889	59.64	+ 33.41
16	Caseros....:...	322.200	139 845	43.40	207.143	64 29	+ 20.89
17	Constitución..	319.200	47.259	14.86	185.518	58 11	+ 43 25
18	General López.	1.147.900	112.346	9 77	496.526	43 25	+ 33 48
	Provincia	13.190.600	1 661.291	12 59	3 065 599	23.24	+ 10.65

Y procediendo por vía de eliminación veamos, ante todo, cual es la extensión que no se puede utilizar para agricultura.

Los departamentos de Vera y Reconquista están en su mayor parte cubiertos de bosques y el primero, salvo su costado oriental, falto de comunicaciones ferroviarias con el resto de la provincia.

Los de San Cristóbal. Garay, San Javier, San Justo, también tienen grandes extensiones de bosques y además los departamentos del litoral, sobre la costa del Paraná, tienen casi la mitad de su territorio constituído por terrenos bajos é islas anegadizas.

Tomando este grupo de departamentos vemos que, por su ubicación topográfica, están colocados fuera de la zona económica de los cultivos más comunes, los de Reconquista, Vera y el Oeste de San

Cristobal. Por su clima están también en condiciones de inferioridad respecto al cuadro de cultivos hoy predominante. De la fertilidad de su suelo en el capítulo II vimos que están entre pobres y medioeres. De su productividad informan los escasos rendimientos hasta hoy conseguidos. Y de sus aptitudes, en fin, para la explotación agrícola, nos da la síntesis de todas las condiciones anteriormente enumeradas, los progresos realizados en 40 años de período de colonización, durante el cual apenas llegó á cultivarse el 10 % del área territorial, aun en los mejores tiempos, mientras en los últimos 9 años hubo disminución sensible en la superficie cultivada.

Todo esto nos induce á la conclusión de que no se puede asignar área ninguna de esta zona, para la agricultura del porvenir, porque es natural que mientras haya pampa en zona templada, las corrientes inmigratorias no colonizarán bosques en zona semitórrida. Pero aún así, sin querer aplicar al caso presente un criterio tan severo, supongamos que, para cultivos especiales, propios de esas zonas maní, algodón, etc., se pueda ocupar una extensión igual á la que actualmente se explota en el total de esos seis departamentos y reservemos para más tarde, unas 200.000 hectáreas.

Eliminemos, pues, para nuestro cálculo, de la superficie de la provincia, la de los departamentos citados, que es de 7.933.900 hectáreas y nos quedará la extensión de los 12 departamentos restantes: 5.256.700 hectáreas.

De éstas, 3.065.600 están cultivadas en 1904. Pero esta superficie explotada para agricultura presupone su correspondiente para pastoreo de los animales de trabajo, la que, no siendo alfalfada, se establece en un minimum de 20 % de la total de una chacra; debemos, pues, agregar, á lo cultivado, 766.400 hectáreas para pastoreo, de lo que resulta un área de hectáreas 3.832.000, ocupadas por la agricultura actual. Supongamos que otras 100.000 hectáreas estén ocupadas por ferrocarriles, caminos, pueblos, ríos, lagunas y cañadas, (es escaso el cómputo) tendremos un total, ocupado actualmente, de 3.932.000 hectáreas, en cifras redondas, que deducidas de las 5.256.700, deja más ó menos, 1.325.000 de hectáreas, que con las 200.000 reservadas antes, de los departamentos del Norte, forma un total de 1.525.000 hectáreas disponibles para agricultura. Pero esto en el concepto, no del todo racional, como veremos más adelante, de que la ganadería se limitara á ocupar los campos del Norte y los alfalfares del Sud, esto es, redujera sus proporciones industriales á un límite inferior á las necesidades y exigencias de la economía general de la provincia.

En fin, tiene Santa Fé aún disponible un área suficiente para ensanchar en un 50 % más la que ocupa actualmente su agricultura.

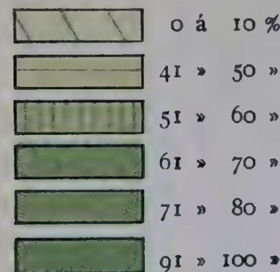
Zonas y cultivos predominantes.—La zona que explota la industria agrícola en la provincia, queda delineada en las páginas anteriores; se acentúa y propaga, como se ha visto, desde el Centro para el Sud.

El cuadro XLIV indica la evolución progresiva de los cultivos en la provincia y de cada cultivo en el total. Así vemos que siendo

28



RECONQUISTA
VERA
SAN CRISTOBAL
SAN JUSTO
SAN JAVIER
GARAY
CAPITAL
COLONIAS
CASTELLANOS
RIO PARANÁ
Las Garzas
Amores
Arroyo del Rey
Arroyo Mal Abrigo
Cañada y Ao. del Toba
Rio Calchaqui
Rio Salado
Arroyo las Conchas
Rio San Javier
Saladillo Amargo
Saladillo
Ao. Arismendi
Arroyo Cululú
Rio Salado
Investigación Agrícola


Investigación Agrícola
Provincia de Santa Fé
1904
Area cultivada en relación
á la territorial
0 á 10 %
41 » 50 »
51 » 60 »
61 » 70 »
71 » 80 »
91 » 100 »
CASTELLANOS
LAS COLONIAS
CAPITAL
GARAY
SAN MARTIN
SAN GERONIMO
BELGRANO
IRIONDO
SAN LORENZO
ROSARIO
CASEROS
CONSTITUCION
GENERAL LOPEZ
RIO PARANÁ
Cañada de S. Antonio
Aº Tortugas
Rio Carcarañá
Lag. y Cañ. Mojarras
Arr. del Sauce
Arr. de Pavon
Arroyo del Medio
Rio Coronda
62
61
60
59
31
32
33
34

en 1872 el área cultivada de 82.548 hectáreas, era en 1887 de 598.566; en 95 ascendió á más de un millón y medio; y nueve años después, en 1904, duplicóse ese término.

Extensión de los cultivos en la Provincia

Cuadro XLIV

Núm.	CULTIVOS	En 1872 hectáreas	En 1887 hectáreas	En 1895 hectáreas	En 1904 hectáreas
1	Trigo	35.861	401.652	1.058.366	1.342.662
2	Lino	—	73.009	378.594	699.618
3	Maíz	1.695	60.901	126.688	505.428
4	Alpiste	258	4 421	6.153	2.006
5	Cebada			13.482	6.133
6	Avena				322
7	Papas	1 372	6.929	9.424	9.459
8	Porotos	981			1.020
9	Maní	98	4.317	4.876	10.282
10	Caña de azúcar		2.678	506	1.495
11	Alfalfa	—	29.551	53.194	477.157
12	Otros cultivos	42 273	15.108	10.008	12.022
	Totales	82.548	598.566	1.661.291	3.065.599

Los cultivos que mayor aumento han realizado son el del trigo, el del lino y del maíz; se observa que este último, relativamente, en el último período, se extendió en proporción más elevada, pues ha cuadruplicado su extensión; la alfalfa supera á todos en este concepto, pues su aumento resulta casi 10 veces mayor; el maní ha duplicado su extensión; las papas quedaron estacionarias, su área se limita al departamento Rosario, la más importante; la caña de azúcar aumentó en comparación de 1895, pero no llegó á tener la extensión que tenía en 1887 cuando la industria azucarera prometía un buen porvenir; el alpiste ha disminuído en una tercera parte, porque no demuestra interés especial el mercado de exportación para este cereal.

Los cuadros XLV y XLVI detallan el anterior y demuestran la distribución de cada cultivo para cada departamento en 1895 y 1904, y su evolución progresiva ó regresiva, y dejan lugar á cuantas comparaciones se quieran establecer.

Pero del análisis de estos fenómenos y de .sus causas, se tratará, con amplitud de datos, en la segunda parte de este informe, al tratar de cada cultivo por separado.

En fin el cuadro XLVII enseña, en cifras redondas, el por ciento que ocupa cada cultivo, de los principales, en cada uno de los departamentos de la provincia en 1904, caracterizando así á la simple vista, las condiciones peculiares de cada zona. Así vemos, por ejemplo, que en el Norte, menos en San Cristóbal, el trigo ocupa un lugar mínimo, en Reconquista y Vera, no se cultiva, mientras el lino, espe-

Extensión de los cultivos por departamentos en 1895

CUADRO XLV

N.°	DEPARTAMENTOS	Trigo	Lino	Maíz	Papas y Porotos	Cebada y Avena	Alpiste	Maní	Caña de Azúcar	Legumbres	Alfalfa	Otros cultivos	TOTAL
1	Reconquista	80	250	4.045	140	8		101	420	193	28	558	5.820
2	Vera		5	251	4	—	—	18	—	11	—	23	312
3	San Cristóbal	39.118	32.021	3.990	25	1.341	14	—	—	127	653	90	77.379
4	Garay	371	1.419	1.940	135	—	—	3.661	—	1.210	33	18	8.787
5	San Javier	131	3.140	1.434	10	10	5	460	—	94	242	23	5.549
6	San Justo	22.320	33.440	1.450	666	—	575	283	10	155	53	36	58.988
7	La Capital	5.980	10.133	1.335	206	241	3.977	345	—	172	854	224	24.067
8	Las Colonias	150.386	62.927	3.800	1.413	2.853	69	—	76	582	4.993	1.020	228.119
9	Castellanos	147.409	87.045	4.451	848	1.324	750	—	—	1.378	5.252	342	248.799
10	San Martín	70.826	24.044	5.196	30	1.049	—	26	—	53	492	35	101.661
11	San Jerónimo	102.344	39.070	4.103	125	235	—	—	—	263	2.102	417	148.650
12	Belgrano	98.675	10.743	3.925	—	852	—	—	—	76	12.790	16	127.077
13	Iriondo	186.907	33.370	5.877	124	580	35	—	—	421	4 251	31	231.616
14	San Lorenzo	29.129	4.264	13.494	252	843	—	—	—	459	2.248	61	50.700
15	Rosario	4.100	5.170	26.724	4.695	900	—	—	—	747	2.568	350	45.254
16	Caseros	106.508	7.326	17.664	655	1.754	—	—	—	333	5.623	12	139.845
17	Constitución	14.180	14.390	14.980	100	1.080	690	—	—	113	1.520	206	47.259
18	General López	79.902	9.942	12.400	—	414	—	—	—	110	9.495	83	112.346
	Provincia	1.058.366	378.594	126.688	9.424	13.482	6.153	4.876	506	6 486	53.194	3.522	1.661.291

Extensión de los cultivos por departamentos en 1904

Cuadro XLVI

N.º	DEPARTAMENTOS	Trigo	Lino	Maíz	Alpiste	Cebada	Avena	Porotos	Papas	Maní	Caña de azúcar	Alfalfa	Otros cultivos	TOTAL
1	Reconquista		7.369	8.861		95	—	173	535	6.144	1.495	617	345	25.634
2	Vera	—	1.870	4.786				—				706		7.362
3	San Cristóbal	50.379	31.282	1.720	25		36		20			41.736		125.198
4	Garay	51	2.415	1.807	—	18	36	—	158	2.609	—	119	373	7.586
5	San Javier	34	2.555	864				—	2	716		4	3	4.178
6	San Justo	7.949	27.990	560	161	16	2		—	413		8.043	—	45.134
7	La Capital	8.935	12.279	2.104	640	907	118	167	655	393		3.272	1.506	28.972
8	Las Colonias	186.348	77 244	8.074	465	1.958		321	622	2		27.981	5 267	308.284
9	Castellanos	295.402	103.464	2.475	135	1.061	—	—	455			45.023	3.169	451.186
10	San Martín	204.906	81.564	4.003	53	225			1		—	60.989	5	351.746
11	San Jerónimo	106.471	51.660	29.683	15	63		76	206	—		19.171	19	207.364
12	Belgrano	79.843	37.243	9.720		50			20			38.232		165.108
13	Iriondo	85.498	58.525	65.644		621		39	494			49.182	153	260.156
14	San Lorenzo	13.084	8.072	57.302	—	220	50	192	97	—		6.563	35	85.615
15	Rosario	150	6.307	82.456	11	187	1	38	5.549			7.272	518	102.889
16	Caseros	60.012	31.058	89.164		24	3	12	—			26.246	624	207.143
17	Constitución	32.596	67.539	76.254	446	658		2	645			7.373	5	185.518
18	General López	211 004	91.182	59.951	55	30	76					134.228		496.526
	Provincia	1.342.662	699.618	505.428	2.006	6.133	322	1.020	9.459	10 282	1 495	477.157	12.022	3.065.599

cialmente en San Justo predomina; como predomina en Vera el maíz, alimento de la peonada criolla de los obrajes, y en San Cristóbal la alfalfa que utiliza las colonias desechadas para agricultura y las entrega á la ganadería.

En el Centro, en cambio, predomina el trigo, principalmente al Oeste; aunque el lino ocupa un 25 % del total cultivado; el maíz tiene escasa representación.

Relación entre los cultivos principales y el área total cultivada en 1904

Cuadro XLVII

N.°	DEPARTAMENTOS	Trigo %	Lino %	Maíz %	Alfalfa %	Otros cultivos %
1	Reconquista	—	30	36	3	31
2	Vera	—	25	67	8	—
3	San Cristóbal	40	24	1	33	2
4	Garay	1	32	24	2	41
5	San Javier	1	60	20	—	19
6	San Justo	17	62	1	18	2
7	La Capital	32	43	7	11	7
8	Las Colonias	54	26	3	9	8
9	Castellanos	65	22	1	10	2
10	San Martín	58	23	1	17	1
11	San Jerónimo	50	25	15	9	1
12	Belgrano	50	23	1	24	2
13	Iriondo	32	22	26	19	1
14	San Lorenzo	15	10	66	8	1
15	Rosario	—	7	82	8	3
16	Caseros	29	14	43	12	2
17	Constitución	17	36	40	4	3
18	General López	42	19	12	26	1
	Provincia	43	22	16	15	4

En el Sud, menos General López, impera el maíz que en Rosario llega á tener su máximum de por ciento; y escasea, en cambio, el trigo y lino, cuya proporción porcentual se eleva otra vez en el extremo departamento del Sud.

De modo que en términos generales, podría decirse que la zona en que predomina, sobre los demás cultivos, el lino, es la del Norte; la del trigo es el Centro; la del maíz, el Sud; y la alfalfa al Oeste de la provincia desde San Cristóbal hasta General López.

Sistemas de cultivo —Por más que los detalles de cada cultivo en particular serán tratados con extensión, en la segunda parte de este informe, cabe aquí consignar algunas apreciaciones de orden general, estudiando la agricultura en su conjunto.

El sistema de agricultura adoptado en toda la provincia es el ex-

tensivo, el que, por otra parte, es el único que se adapta al organismo técnico y económico de la industria agrícola en países nuevos. Pero el sistema extensivo, aún dentro de su mecanismo fácil y simplificado, es susceptible de altos perfeccionamientos, sin perder, por esto, el carácter que lo distingue.

En la provincia de Santa Fé, salvo raras excepciones y algunas zonas, la ignorancia y la rutina presiden á la aplicación del sistema y la técnica agrícola se desenvuelve por medio de prácticas defectuosas y erróneas, que la desidia y el hábito han cristalizado y perpetuado, elevándolas á método de trabajo consuetudinario y estable.



Fig. 4. — Un parque de avicultura
Estancia «San Antonio» en Alvarez

Y se observa que la incapacidad para la reacción es mayor en los agricultores de las más antiguas colonias; en éstos la aptitud para aceptar ideas que encarnen una evolución, es nula; de modo que en estas zonas la observación y la experiencia son capitales negativos. En cambio en las colonias nuevas, ó más recientes: del Oeste y del Sud, es más fácil encontrar mejores prácticas de cultivo y mayores disposiciones para aceptar las enseñanzas de experiencias ajenas, ó el fruto de la observación racional ó el criterio científico de inmediata aplicación práctica.

Y como corolario de las afirmaciones que anteceden, se constata la influencia benéfica que irradia el emporio de Rosario, en lo que á maquinaría agrícola se refiere. El inventario de los modelos de útiles é instrumentos de trabajo es reducido, en el Norte y Centro, á su mínima expresión, como se verá en otro capítulo; en el Sud, en cambio,

toda la campaña beneficia y utiliza la proximidad del gran centro comercial, de la gran puerta de comunicación con el mundo exterior; los modelos de arados, rastras, cosechadoras y trilladoras, son mucho más numerosos en esta zona y su empleo muy difuso. Y es, enfin, innegable el rol prominente que desempeña la mecánica agrícola, aún dentro del sistema extensivo, en el mejoramiento de las prácticas culturales.

Rotaciones agrícolas.—La rotación agrícola, que constituye la base de la estática agraria, pone en juego en la provincia un número limitado de términos activos: son tres cultivos principales que ocupan el terreno y en el centro son dos, y no siempre equitativamente



Fig. 5.—Un buen plantel

distribuídos. Pero en esta organización priman razones de orden económico y no es dable modificar un sistema que sostiene la economía y la riqueza de la provincia. Veremos, sin embargo, más adelante, como sea posible conciliar las exigencias económicas de la industria, con la técnica de sus detalles prácticos culturales.

La rotación simplificada, que abarca solamente dos cultivos de idéntico ciclo vegetativo, trigo y lino, obliga á los agricultores á abandonarse á largos ocios forzosos, especialmente en la estación invernal, durante los cuales el organismo adormecido é inerte, deprime la inteligencia y cierra el espíritu, haciéndolo inaccesible á toda aspiración de progreso y de bienestar.

La huerta doméstica, que ocuparía parte del tiempo disponible y vacante en el año y que proporcionaría á la familla rural variedad y

complemento de alimentación y ahorro en los gastos anuales, casi no es conocida en muchas colonias, y vimos libretas de verduleros en que se anotan gastos de 300 y 400 pesos anuales de verdura, para familias de colonos.

Las quintas hermosas, los montes de durazno, que embellecían las antiguas colonias, desde que fueron destrozadas por el voraz acridio, en aquellos años fatales, no han sido jamás reconstituídas.

Industrias caseras.—La cría de aves es bastante difusa en todas partes, porque no ocupa tiempo y no exige esfuerzo; algunos acopiadores ambulantes han organizado el comercio de huevos y gallinas en algunas colonias situadas á lo largo de las vías férreas que conducen á Rosario, cuyo mercado absorbe esos productos.

Agricultura y ganadería.—Una tendencia que se va esbozando lentamente es la de asociar la ganadería á la agricultura; y no es raro el caso de ver buenos planteles de hacienda vacuna de alta mestización, á cuya cría se dedican algunos colonos ricos, quienes creyendo que sus tierras están cansadas para agricultura, destinan á alfalfares buena parte de sus concesiones.

Una vasta aplicación de este sistema se observa en la colonia israelita de «Moisés Ville», de la «Jewish Colonization Association» la cual, al introducir sus colonos de Europa, les tiene preparado de antemano, un área de 25 hectáreas alfalfadas, de las 100 que les entrega á su llegada, más unas 15 vacas lecheras, casa, útiles y animales de trabajo. Y en efecto, aunque esos colonos no son agricultores de oficio, y han tenido malas cosechas y malas épocas, han superado todo obstáculo y algunos, se van haciendo propietarios.

La explotación de la industria lechera es una derivación de la reforma mencionada y en la misma colonia se ha establecido una lechería que no pudiendo elaborar la materia prima y transformarla en productos comerciales, manteca y queso, remite diariamente por el Ferrocarril Buenos Aires y Rosario, la crema separada, constituyendo así una fuente modesta, pero segura, de recursos complementarios para esos colonos.

Cooperativas rurales.—De cooperativas rurales hubo un ensayo en la colonia Avellaneda, en el departamento Reconquista; pero sus estatutos, muy bien formulados, no encuentran en el ambiente limitado y pobre en que funcionan, campo adecuado para realizar beneficios efectivos.

Esta forma de asociación es de más fácil aplicación á las industrias y en efecto, hay en la provincia algunos ejemplos de lecherías cooperativas, de cuya organización industrial y económica nos ocuparemos en la tercera parte del presente informe.

Deben, sin embargo, y pueden extenderse en el campo agricola también, según lo hemos sostenido hasta ahora.

RESUMEN

Casi medio siglo de vida tiene la colonización en Santa Fé.

Base inicial del sistema: entrega al inmigrante de 33 hectáreas á largo plazo de pago, 4-5 años por cuotas anuales á la cosecha. La tendencia del colono fué siempre la adquisición del «cuadrado»: 133 hectáreas.

Fases evolutivas: marcha ascendente hasta 1892, siendo el foco de la colonización en los departamentos del Centro; en este año 40 colonias nuevas destinan medio millón de hectáreas á la colonización; desde esta época descenso rápido hasta 95, á causa de la crisis financiera del país: paralización casi total; un momento de inamovilidad; iníciase nueva reacción que despierta el movimiento agrícola y prosigue la colonización en proporciones regulares pero con remoción del foco hacia el Sud y cambio de sistema: la colonización con arrendatarios. El aumento del área cultivada provoca la valorización de la tierra, pero se ha realizado casi con fuerzas propias sin auxilio de inmigración nueva.

3 millones de hectáreas cultivadas en 1904 representan casi el 25 % de la territorial; duplicóse en 9 años desde 1895; hay departamentos (Iriondo) que tiene 95 % cultivado sobre su extensión territorial.

Quedan todavía 1 y medio millones de hectáreas disponibles para agricultura en zona apta, natural y económicamente.

Cultivo predominante el trigo, que ocupa el 43 % del área cultivada; el lino el 22 %; 16 % maíz y 15 % alfalfa. El tercero ha cuadruplicado su extensión desde 1875; y la alfalfa ha aumentado diez veces su superficie; el trigo en un 30 % y el lino un 50 % en el mismo período.

Por zonas: lino predominante al Norte; trigo al Centro; maíz al Sud; alfalfa Oeste hasta Sud.

Sistema de cultivo: extensivo, rutinario, cristalizado. El Sud más nuevo, más susceptible de evolución que el Centro y Norte.

Rotación agrícola reducida á su expresión mínima: 3, 2 y 1 cultivo solamente. Aun así organizada sin criterio ni sistema.

Industrias caseras casi desconocidas. Hay familias que gastan 300 y 400 pesos anuales de verdura. La lechería apenas se inicia al Sud.

La ganadería tiende á asociarse á la agricultura, pero es débil el movimiento de iniciativa; el despertar es lento. En las colonias judías de Moisés Ville forma parte del sistema agrícola.

Las cooperativas rurales en agricultura son desconocidas en la provincia.

La colonización en la provincia, en su marcha progresiva, ha sufrido *instintivamente* un descentraje hacia el Sud; este fenómeno resulta de leyes naturales de ambiente y económicas de la época.

El sistema de colonización con arrendatario, cuya difusión caracteriza este último período, determina, con el aumento del área cultivada, un bienestar transitorio; pero no aporta un coeficiente fijo de riqueza estable, porque no radica la población residente que en él actúa, ni atrae la que pueda inmigrar.

Trigo, lino, maíz y alfalfa, serán los cultivos predominantes y fundamentales; otros pueden iniciarse como complementarios para base de nuevas industrias. Dentro de este cuadro debe organizarse la rotación más conveniente y perfeccionar, en todos sus detalles, el sistema extensivo de explotación del suelo, que podrá ser auxiliado por la asociación *moderada* y *proporcional* de la agricultura con la ganadería.

Las cooperativas rurales deben formar el perfeccionamiento económico de la industria agrícola.

CAPITULO VI

Sistemas de explotación

SUMARIO.—Sistemas vigentes.—Fraccionamiento del suelo y su función económicosocial Estadística de propietarios, arrendatarios y medianeros.—Variaciones y sus causales.—Extensión de la propiedad rural.—Superficie máxima que puede cultivar un agricultor.—Un «record» digno de mención.—Capitalismo y proletariado.—Acción y resultados que realiza cada grupo y sus elementos.—Propietarios.—Arrendatarios y subarrendatarios.—Proletariado: medianeros; tercianeros; peón «á la rendita»; al tanto °/₀; ambulantes; «lingeras».

SISTEMAS VIGENTES.—El número de propietarios rurales relativamente á la población total, es el índice de la prosperidad de una determinada zona ó provincia.

El ideal del proletariado agrícola europeo que inmigra en nuestro país, es la posesión de la tierra, que le confiere su independencia económica y asegura á la familia un porvenir estable.

La colonización agrícola, tal como se había organizado en la provincia de Santa Fé en sus primeros tiempos, fundada en el fraccionamiento de la tierra y en su venta en condiciones liberales de pago, era un medio eficaz y valedero para contribuir á la realización de ese ideal.

Hoy esa función económico-social ha cesado en Santa Fé, porque casi no es ya posible la adquisición de la propiedad en esa forma.

El cuadro XLVIII indica en cifras porcentuales y en términos aproximados la proporción de chacras explotadas por propietarios, arrendatarios y medianeros en 95 y en 904. Generalmente se considera el por medianeros, como un sistema de explotación de la tierra y como tal, en censos y estadísticas, figura con rúbrica aparte. Paréceenos erróneo ese criterio, que no se ajusta á una clasificación económica científica, porque en verdad el medianero no es más que un obrero al que se le paga con una parte de la producción á cuya creación no aporta más que su trabajo mecánico, siendo dirigido, vigilado y estando bajo el mando del propietario que le da todo, inclusive el alimento, hasta la cosecha.

En rigor, pues, conceptuamos que hay dos sistemas vigentes en la provincia para la explotación del suelo por la agricultura: por propietarios y por arrendatarios.

Reservándonos de ampliar y fundar luego esta afirmación, estudiando el cuadro mencionado vemos que un 50 por ciento de la propiedad está cultivada por propietarios y el resto por arrendatarios.

Chacras cultivadas por Propietarios, Arrendatarios y Medianeros

Proporción por ciento

Cuadro XLVIII

N.°	DEPARTAMENTOS	PROPIETARIOS 1895 %	1904 %	ARRENDATARIOS 1895 %	1904 %	MEDIANEROS 1895 %	1904 %
1	Reconquista	74	90	16	5	10	5
2	Vera	62	95	38	5	–	-
3	San Cristóbal	80	57	7	30	13	13
4	Garay	55	94	24	—	21	6
5	San Javier	67	75	15	5	18	20
6	San Justo	69	51	17	34	14	15
7	La Capital	54	52	35	40	11	8
8	Las Colonias	70	54	16	30	14	16
9	Castellanos	61	46	20	27	19	27
10	San Martín	52	40	36	42	12	18
11	San Jerónimo	37	35	45	50	18	15
12	Belgrano	22	15	59	75	19	10
13	Iriondo	42	30	45	54	13	16
14	San Lorenzo	45	35	47	53	8	12
15	Rosario	25	24	70	72	5	4
16	Caseros	41	40	47	50	12	10
17	Constitución	25	23	59	72	16	5
18	General López	29	22	64	70	7	8
	Provincia	49	50	38	40	13	10

Aquí debemos hacer otro paréntesis: el número de chacras, ó su por ciento proporcional, explotado en una ú otra forma, no tiene valor absoluto, á los efectos de su estudio y muy escaso el relativo porque no es cierto que todas las chacras tengan una misma extensión en un departamento, ni para diferentes cultivos en una misma zona, ni para el propietario y arrendatario á igualdad de condiciones; más prácticas consideraciones podrían establecerse, más exactas deducciones sería dable inferir, si para cada departamento se dijera: tantas hectáreas son cultivadas por propietarios y tantas por arrendatarios y mejor aún si el detalle llegara á referir los datos esos á cada cultivo.

Pero prosigamos: la proporción anotada, para el total de la provincia, no ha sufrido variaciones desde 95 hasta hoy; pero sí hay algunas

de significación, en los departamentos, que demuestran la evolución que ha sufrido la propiedad en estos últimos años, como consecuencia de la marcha de la colonización, que, á grandes líneas, hemos trazado en el capítulo anterior.

En Reconquista y Vera hay un aumento de chacras explotadas por propietarios; pero este aumento es aparente: en el mismo renglón se anota una disminución equivalente de arrendatarios y medianeros; son pues chacras abandonadas por éstos y devueltas á sus propietarios primitivos; resulta, en definitiva, un simple cambio de sistema. Análogas consideraciones deben aplicarse para Garay y San Javier.

En San Justo hay una disminución en propietarios, y ésta es efectiva: las malas cosechas, las plagas, el derrumbe afectó grandemente este departamento; á la liquidación forzosa muchos colonos tuvieron que entregar sus tierras, pagadas á medias á veces, á sus dueños y, más frecuentemente aún, á los comerciantes; éstos se hicieron propietarios; aquellos se volvieron arrendatarios; y en efecto, este gremio aumentó en una proporción del doble. Estas conclusiones pueden aplicarse, aunque no en la misma escala de proporción, á los departamentos de La Capital, Las Colonias y Castellanos.

En el departamento de San Jerónimo y San Martín no hay variaciones muy sensibles, porque el sistema de arrendamiento siempre ha guardado con el sistema por propietario una proporción aproximadamente análoga y en efecto no ha habido cambio de estado notable.

Y en fin en los departamentos del Sud se nota un escaso aumento en el sistema de arrendamiento, que ya era superior desde antes, lo que viene á disminuir en proporción relativa el término opuesto.

De modo que en el conjunto de la provincia, en estos 9 años últimos, la propiedad rural no ha sufrido variaciones notables; pero sí en detalle, porque las ha habido, é intensas, en el Norte, según lo hemos apuntado, por las razones referidas.

Extensión de la propiedad rural.—Es interesante conocer las proporciones predominantes de extensión que guarda la propiedad rural, porque el fraccionamiento del suelo y la desaparición del latifundio, es la conquista del desierto y su dominio por el arado civilizador.

El cuadro XLIX se refiere al estado de la propiedad rural agrícola en 1900. Habrá habido aumento de número en estos últimos tres años; es indudable; debe haber sido considerable también; pero en las proporciones de los diversos términos que forman el total, creemos que no haya cambios sensibles. Debemos agregar también que esos datos se refieren á chacras de trigo y lino ó por lo menos á chacras en que éstos granos predominan.

La subdivisión del suelo en «concesiones» de 33 hectáreas, que ha regido durante muchos años en Santa Fé, ha sido adoptada por la colonización, como unidad de medida para la rapartición del terreno y responde al sistema de medidas entonces vigente: eran 20 cua-

Extensión de las chacras en 1900

Cuadro XLIX

N.°	DEPARTAMENTOS	De 1 á 25 ha.	De 26 á 50 ha.	De 51 á 75 ha.	De 76 á 100 ha.	De 101 á 150 ha.	De 151 á 200 ha.	De 201 á 250 ha.	De 251 á 300 ha.	De 301 á 400 ha.	De 401 á 500 ha.	De 501 á 1000 ha.	De 1001 arriba	Total
1	Reconquista	26	4	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	31
2	Vera	6	4	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	12
3	San Cristóbal	33	72	123	94	175	65	31	10	14	2	—	—	619
4	Garay	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43
5	San Javier	78	13	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	97
6	San Justo	63	95	125	57	73	22	10	1	4	—	—	—	450
7	La Capital	128	76	48	13	16	5	2	1	—	—	—	2	291
8	Las Colonias	193	443	662	342	646	179	77	20	12	6	2	—	2582
9	Castellanos	48	202	511	424	876	348	204	43	40	9	5	—	2710
10	San Martín	76	103	214	178	521	250	135	42	41	13	3	1	1597
11	San Jerónimo	38	114	212	161	391	183	67	15	24	2	1	—	1208
12	Belgrano	4	11	43	47	160	146	92	37	36	9	3	—	588
13	Iriondo	20	51	96	68	249	143	59	33	15	6	4	—	744
14	San Lorenzo	36	49	56	35	45	26	8	2	1	1	—	—	259
15	Rosario	34	13	9	5	3	—	—	1	—	—	—	—	65
16	Caseros	55	62	105	92	241	155	96	41	29	3	2	—	881
17	Constitución	168	193	130	98	127	47	11	14	9	3	3	—	803
18	General López	37	36	71	72	284	182	140	48	59	19	21	—	969
	Provincia	1086	1541	2410	1688	3809	1751	952	308	284	73	46	3	13949

dras que formaban una concesión y 4 concesiones, 132 hectáreas, un cuadrado [1].

El cuadro referido nos indica pues que las extensiones más aceptadas y usuales son las de 2 concesiones, 66 hectáreas, y de 4, ó un cuadrado, 132 hectáreas términos de superficie comprendidos en las columnas de 51 á 75 hectáreas y 105 á 150 respectivamente.

En efecto en las primeras colonias se otorgaba una «concesión» para cada familia; después se vió que eran pocas 20 cuadras y se daban 2 concesiones con opción á las dos restantes que formaban el cuadrado.

La mayor parte de los colonos se quedaron pues con 66 hectáreas; pero muchos también lograron adquirir el cuadrado; y vemos en efecto que esta extensión predomina, en las zonas del Centro por las razones apuntadas y en las del Sud por el sistema de arrendamiento que impera y que consiente una mayor extensión de terreno para explotar, especialmente cuando se trata de una familia numerosa.

Sin embargo, la pequeña propiedad prevalece en las proximidades de los centros urbanos de Santa Fé y Rosario, en terrenos dedicados á las huertas y en el departamento de Rosario, en la zona del maíz y de las papas, por razón de los altos arrendamientos que se pagan, y de los cultivos esmerados y prolijos que por esto mismo se exige: aquí no se explota por lo general más de 10 á 15 cuadras, 16 á 23 hectáreas.

Pero en los departamentos de más antigua colonización como Las Colonias y Castellanos y también en San Jerónimo y San Martín, algunos colonos (de más suerte, ó más tino, no sabemos, pero creemos en lo primero), lograron hacerse de algunos cuadrados; y hay quien tiene, en propiedad, 20 y más concesiones; en Rafaela hay uno que posee 42 concesiones, ó sean cerca de 1400 hectáreas; adquiridas, como es natural, de á poco, por vía de acumulación de ahorros, sin ningún capital originario. Es claro que estos son casos poco comunes. Pero hay que consignarlo: todos los colonos hoy propietarios tienen el mismo origen, proceden de proletariado y la propiedad que poseen, representa el valor del producto del suelo, acumulado por el ahorro y multiplicado por el trabajo.

Ahora en cuanto á la superficie que puede cultivar un agricultor con su familia, varía según los miembros útiles para el trabajo, que la componen: se admite y lo constatamos, que 60 hectáreas es el promedio para una familia de 2 á 3 personas de trabajo. Pero comprobamos máximums que exceden á ese promedio, que se refiere á zonas de trigo y lino: un hombre solo explota dos concesiones, 66 hectáreas, 45 de cultivo, el resto de pastoreo; se entiende, arar y sembrar, pues las tareas de la cosecha exigen personal numeroso siempre.

Para la zona de maíz únicamente, ó maíz y papas, 15 á 25 hectáreas es el promedio dominante; si la familia es numerosa en hombres de

(1) Más tarde en las colonias más nuevas, adoptóse la «concesión» de 25 hectáreas y el cuadrado de 100.

trabajo, se aumenta en proporción ese límite. Un caso digno de mención, que constituye el *record* en su género, es el de un niño de 12 años, que, en una colonia cerca de Rosario, cultivó 16 hectáreas de maíz, se entiende para arar, sembrar y carpir, sin ayuda de personas mayores, encontrándose en condiciones especiales de familia, que no es del caso referir.

Los promedios anotados se refieren al caso más común de que el propietario ó arrendatario cultive personalmente la chacra; pero uno y otro, con ayuda de peones ó medianeros, cultivan, con frecuencia, mayor extensión de la indicada; y hay arrendatarios en el Sud de la provincia que, con trigo y lino, explotan también 200 y 300 hectáreas.

Capitalismo y proletariado.—Prescindiendo del clima, que es un agente natural gratuito, tres son los factores económicos de la producción: tierra, capital, y trabajo.

En la organización industrial de la agricultura en Santa Fé, tres entidades personales representan, conjunta ó aisladamente, esos factores: el propietario, que si trabaja personalmente aporta á la industria la tierra, el capital para explotarla y su trabajo; el arrendatario que contribuye con el capital y su trabajo; y el obrero que no lleva más que su trabajo mecánico. Ahora, el arrendatario y el propietario aportan en todo caso un capital; mientras el operario no induce más que su obra. Tenemos, pues, en juego, dos grupos de entidades económicas bien caracterizadas: el capitalismo por un lado, y el proletariado por otro.

Estudiemos brevemente la forma con que, dentro del organismo industrial agrícola, desenvuelve cada uno su acción y la participación que disfruta en el resultado último,

Propietarios.—Cuando el propietario de la tierra la trabaja personalmente con su familia, realiza la mayor suma de beneficios de su explotación; los gastos se reducen al mínimum posible; la ejecución de los trabajos se hace fácil porque en cualquier momento se dispone de la mano de obra necesaria; toda innovación, ó reforma, ó mejora, se lleva á cabo inmediatamente y sin dificultades; el hábito de trabajo y de ahorro se difunde en práctica enseñanza entre los miembros de la familia; en fin, es el mejor sistema de explotar una chacra.

Es así que han prosperado muchas y numerosas familias de colonos, que han acumulado riquezas para sus hijos; porque estos todos, sin distinción de sexos, han contribuído con su trabajo á formarla.

Y es opinión corriente, á este respecto, entre las poblaciones rurales, que la numerosa prole en una familia, es condición de prosperidad, es factor de riqueza, porque implica ahorro ó eliminación total de mano de obra mercenaria.

Pero si la extensión de la chacra es superior á los brazos disponibles en familia, el propietario está obligado á recurrir á la mano de obra extraña. Para tenerla segura, permanente y fiel, trata de asociarla dándole todo lo necesario y compensándola con la mitad ó la tercera parte bruta de la cosecha, y hace así cultivar una parte de sus

tierras, ó bien interesa al operario con entregarle la cosecha neta de una extensión limitada de tierra, algunas cuadras; ó, en fin, conchava peones cuando los necesita.

Con esta forma de explotación disminuyen proporcionalmente los beneficios y ventajas ante enumerados; pero aún así puede dar buenos resultados, sabiendo elegir y dirigir los medianeros ú operarios. Con medianeros se puede explotar la mayor extensión que se quiera, pues siendo interesados, su vigilancia puede ser menos estricta. Pero así no es posible cultivar con peones adventicios, mensuales, porque se requiere una dirección organizada en forma, para efectuar una vigilancia eficaz. Solamente un establecimiento hay en la provincia,



Fig. 6.—Familias de colonos propietarios

que hayamos visto, en el que, en conducción directa, con peones adventicios, se cultivan 1.500 hectáreas de maíz y papas; es en la administración de la colonia Alvarez (Ferrocarril Central Argentino), en departamento Rosario.

Arrendatarios.—Hay muchas variedades de esta denominación, por la forma del pago y por el modo de explotar la tierra arrendada.

El prototipo del arrendatario es un ex medianero. ó ex peón «á la rendita», que con los ahorros de algunos años de trabajo, si le ha ido bien, no alcanzándole, por limitados y modestos, á comprar tierra, arrienda una ó dos concesiones, 33 ó 66 hectáreas en zonas de trigo y lino, ó mucho menos en la de maíz, por 2 á 5 años y con su familia las cultiva. Es un pequeño capitalista porque tiene, por lo general, animales y útiles que valen de 1.200 pesos arriba.

Los arrendatarios de maíz, que trabajan personalmente, aportan un capital mucho menor: 10 ó 15 caballos, 2 arados, 1 rastra y 1 carro chico.

Pero hay arrendatarios de mayor capital que toman mayor extensión de terreno y se hacen ayudar por peones adventicios, en las operaciones de la arada y siembra ó cuando los necesiten.

Algunos también, en zonas de gran rendimiento, al Sud de la provincia, tienen medianeros; se entiende á media, descontado el arrendamiento.

Por la forma de pago hay dos: ó al tanto por ciento neto de la cosecha, como acostúmbrase en casi toda la provincia; ó en dinero efectivo, como úsase principalmente en los departamentos del Sud.

Del régimen y valor de las obligaciones recíprocas, de las dos partes, se hablará más adelante.

Generalmente el arrendatario, especialmente el que no cultiva gran extensión, no induce mejora ninguna en el terreno; antes bien lo explota lo más y mejor que pueda; no se arraiga en la localidad; no alimenta más aspiración que la de acumular dinero, si puede, para comprar tierra barata, fuera de la provincia, en la de Córdoba, v. g.

Pero actualmente surge una nueva variedad de arrendatarios en gran escala, en los departamentos del Sud de la provincia, y especialmente en los de Constitución y General López. Arriendan al propietario de un campo, á un tanto por ciento mínimo de la cosecha y subarriendan á un tanto por ciento máximo, una extensión de una ó más leguas y absorben la diferencia neta y segura sin mayor esfuerzo; esta diferencia puede variar entre un 5 y 10 por ciento; es decir arriendan al 5 % y subarriendan al 15 %. No emplean capital ninguno para este negocio y la única molestia que tienen es de encargar á un fulano que les mande de las colonias del Norte ó Centro, de las fallidas, las familias que necesiten; á la cosecha reciben el arrendamiento de los colonos subarrendatarios, entregan al propietario y se reservan la diferencia que tienen ya vendida á los acopiadores locales. Estos industriales, los arrendatarios al por mayor, toman á veces el título de *colonizadores;* son intermediarios más bien, ó parásitos como se les quiera llamar.

Hay arrendatarios de éstos que pagan al propietario, por tal concepto, una cantidad en efectivo por legua y por año y subarriendan después á un tanto por cuadra ó por ciento. Ya cambia visos la cosa. Realizan su beneficio indisputable, porque exponen un capital, aunque sea sin arriesgarlo, porque es seguro.

Y hay, en fin, otros que arriendan por leguas de campo y subarriendan, fraccionada la tierra, al mismo precio, á condición de trillar y comprar el trigo y lino á los colonos que subarriendan. Estos son industriales de trilladoras y acopiadores de cereales; son más modestos en sus pretensiones: no piden más que el monopolio de la trilla y de la compra de cereales de algunas leguas alrededor.

Pero de todas estas variedades de arrendatarios, esta última es la

menos numerosa; mas bien hay pocos ejemplares; de las dos anteriores hay bastante en el Sud del departamento General López; de las primeras, en fin, son las más comunes las más típicas.

Los arrendatarios, por lo general, en los departamentos del Centro y Norte, no sacan grandes beneficios de su trabajo; más de una vez quedan en descubierto en sus cuentas con el comercio, al que se ven obligados á entregar hasta sus bueyes de trabajo, ó, por lo menos, los certificados de los mismos, permitiéndoseles usarlos en las labores.

En el Sud, en cambio, el margen de utilidades es satisfactorio, y en el departamento Rosario, aun pagando los arrendamientos más elevados, el ahorro anual de dinero es efectivo, gradual y constante para el arrendatario, *en estos últimos años*.

Proletariado. — Esta agrupación que comprende las diversas formas de prestación de trabajo, es bastante numerosa, porque abarca: los medianeros, los tercianeros, los peones «á la rendita», los peones al tanto por ciento, los peones ambulantes y los «lingeras».

Pasémoslos en reseña brevemente.

El *medianero* es un operario permanente, que presta su mano de obra y la de su familia, en una determinada extensión de la chacra patronal: una ó dos «concesiones», y recibe, por contrato anual, escrito ó verbal, la mitad del producto en especie del área que cultiva, deducida la semilla para la siembra próxima y los gastos de cosecha, trilla y bolsa de la parte que le corresponde; el propietario le suministra animales, instrumentos, semilla, casa-habitación, todo lo cual queda á su cuidado desde la entrega, y lo habilita hasta una suma proporcionada á sus utilidades probables, 300 á 400 pesos, ante el comercio de la localidad, para obtener los alimentos y demás gastos hasta la cosecha. Del producto de su trabajo dispone, para la venta, como quiere; pero su acción ó intervención en la obra agrícola industrial es puramente mecánica, pues en cuanto á la directiva, obedece á las inspiraciones ó á las órdenes imperativas del propietario; no imprime al sistema ó al mecanismo agrícola el sello de su voluntad personal. Es, pues, un operario permanente para trabajo determinado y retribuído en forma cointeresada; su rol es del todo secundario.

En zonas de escasa cosecha vive, apenas, cuando no está obligado á emigrar sin cubrir sus deudas. En los buenos años, aquí mismo, podrían prosperar, y muchos colonos, hoy propietarios, traen ese origen. En el Sud, en cambio, tienen mejor posición, y es posible que realicen algún ahorro. En el conjunto de la provincia, disminuye este gremio en proporción sensible; constitúyelo personal nuevo del país, por lo general recién venido; no desaparece porque es necesario adonde la extensión de chacras es superior á las fuerzas disponibles del propietario colono, y su proporción más ó menos elevada en los departamentos obedece precisamente á esa circunstancia.

El *tercianero* actúa en forma análoga á la del medianero, siendo menor la parte que le corresponde como retribución de su trabajo;

recibe el 33 % de la cosecha en la forma y previas las deducciones que anteriormente anotamos. Usase esta forma de prestación de obra en el Sud de la provincia, en reducidísima escala, para maíz especialmente, cuyo cultivo ofrece rendimientos muy elevados.

El *peón á la rendita* es un operario de confianza, permanente, para todo trabajo durante el año, que recibe alimentación y alojamiento y el producto neto y embolsado de una extensión de la chacra, en proporción á sus aptitudes y capacidad, y que varía entre 5 y 10 hectáreas, según zonas y cultivo predominante. Puede ganar de 300



Fig. 7. Después de 25 años de América .

á 600 pesos anuales netos. Su trabajo es aleatorio también, como en los casos anteriores; esta forma es benéfica en sentido moral-educativo; impone el ahorro, que se acumula durante el año y se realiza de golpe. Muchos de estos peones, que *deben* ser buenos, se hacen arrendatarios en pocos años.

Sin embargo, en zonas de trigo y lino solamente, les sobra meses de ocio, durante los cuales, en algunos casos, les permite el propietario se ocupen en otras tareas y en otras partes. En este caso de libertad temporaria, se disminuye proporcionalmente la renta: se les asigna menos extensión de producto neto.

Peones ambulantes son los que no tienen trabajo fijo ni residencia estable. Vagan todo el año, ofreciéndose para todo trabajo, en Invierno para arada y siembra, y en Verano para cosecha. Nuevos judíos errantes, no tienen techo, ni hogar formado, ni relaciones que los vinculen. Difícilmente encuentran trabajo para todo el año; tienen largos intervalos desocupados, en los cuales gastan las ganancias anteriormente realizadas.

Su mismo medio de vida les hace perder el amor al trabajo, que apenas les proporciona el alimento, á veces con escasez. Por lo general son los rezagados en la lucha por la vida; vimos uno de estos pobres, que habiendo sido propietario, arrendatario y medianero, después de 25 años de residencia en el país, era peón en un hotel de campo. Representan éstos, por lo general, el tipo inferior en la escala del proletariado rural.

En algunas colonias del Sud, en chacras de maíz, se interesan los peones fijos, con un *tanto por ciento* de la producción, además de su salario; no pasa éste del 3 á 5 %; esta forma de servicios es rara, sin embargo.

El *lingera* es un tipo característico de obrero temporario; por más que con esta denominación del dialecto piamontés se quiera designar á todo peón ambulante, el «lingera» propiamente dicho es un operario agrícola, que, de las zonas rurales de la Italia septentrional, todos los años llega, en corriente numerosa en los meses de Octubre y Noviembre, á efectuar la cosecha de trigo y lino, en las colonias de Santa Fé y Córdoba, principalmente. Constituye la inmigración temporánea que en esos meses alimenta y engrosa las cifras de la estadística nacional. Estos operarios, conocedores prácticos del país, que hablan castellano como el que más, vienen perfectamente orientados, constituídos á veces en cuadrillas formadas, se acogen á su desembarco á la ley de inmigración, y beneficiándola, toman pasaje gratuito hasta el punto designado de la provincia, en donde, al llegar, ya son requeridos por los colonos. Si la cosecha es abundante y prometedora, está ansioso el colono de verla emparvada, y no trepida en aceptar las condiciones y jornales que imponen los recién llegados, tanto más, en cuanto siempre le asalta el temor de la falta de mano de obra.

Como las doctrinas socialistas están en Italia difundidas, aun entre el proletariado rural, llegan con frecuencia embebidos en ellas, y tienden á manifestarlas á veces en forma violenta; es así que hubo, en 1902, en algunas colonias del Centro, conatos de huelgas reprimidos á tiempo y no sin medios violentos.

Hace su cosecha el «lingera», y á los tres meses vuelve á sus lares, habiendo estado ausente de ellos los tres peores meses del año, por la escasez de trabajo en la rígida estación del Invierno, en Europa.

Hecha deducción de los gastos viaje de ida y vuelta, siendo mínimos los de residencia aquí, pues tienen comida abundante y sana, el ba-

lance de su emigración temporánea le arroja una utilidad neta de 600 liras cuando ménos.

Muchos se trasladan de una colonia á otra, á pie, recorriendo á veces largas distancias entre los rieles del ferrocarril; otros lo hacen en tren; y una vez tuvimos que hacer viaje en el mismo coche con uno de estos representantes del trabajo, que de la provincia de Santa Fé se iba á la cosecha en Córdoba, de primera con cama.

Con esta referencia, á la que no queremos dar de ningún modo interpretación malévola, creemos demostrar, cómo el trabajo remunerador de ciertas tareas agrícolas pueda otorgar un grado de bienestar poco común y á veces excepcional. Este caso puede constituir



Fig. 8.—A la cosecha! de primera con cama

la antítesis del anterior que se ha referido; y los dos clichés lo prueban gráficamente.

Pero esta categoría de operarios adventicios, va encontrando en estos últimos años un competidor, que va tomando campo cada año más; es la peonada criolla que de los departamentos del Norte baja hacia el Centro y de las limítrofes provincias de Córdoba y Santiago del Estero, todos los años llegan en grupos numerosos, en sus propios medios de movilidad, caballos ó mulas, á las colonias del Sud y Oeste de la provincia. En cuanto á salario no son tan exigentes como los extranjeros y de sus aptitudes hablaremos en oportunidad.

Algunos de estos grupos que han realizado la cosecha de trigo y lino, terminada la trilla se quedan y prosiguen en la *juntada* del maíz, á la que acude también, en proporción regular, la mano de obra des-

ocupada de los centros urbanos, atraída por los jornales á veces elevados que por esta tarea suelen pagarse.

En fin, los gastos que ocasiona la remuneración de esta clase de personal gravan de tal manera sobre la economía general de la explotación del suelo, hasta constituir un problema serio, que exige pronta resolución, porque atañe los más íntimos resortes de la producción agrícola de la provincia.

RESUMEN

Dos sistemas de explotación agrícola hay en uso en la provincia; por propietarios, y por arrendatarios; los dos se desenvuelven en proporciones aproximadamente iguales. Al Norte se nota una disminución de propietarios desde 1895, porque las plagas, malas cosechas y el *derrumbe*, los ha eliminado de la posesión de la tierra. En el Centro no hay variaciones sensibles y en el Sud aumentan los arrendatarios.

La extensión predominante en las chacras del Centro es de 66 hectáreas, pero aumenta hasta más del doble en el Sud, en zonas de arrendamientos; la propiedad mínima impera en el departamento Rosario, en zona del cultivo de papas y maíz. Hay algunos *cresos* entre los colonos; hay quien tiene 1.500 hectáreas conquistadas con el trabajo. Son excepciones.

La superficie media que puede cultivar una familia de 2 á 3 personas de trabajo es 62 hectáreas; pero hay máximums que establecen record; un hombre sólo cultiva 66 hectáreas; y un niño de 12 años 16 hectáreas. Al Sud, con auxilio de peones adventicios, cultiva cada familia 200 y 300 hectáreas arrendadas.

Los tres factores económicos, tierra, capital, y trabajo, están representados en Santa Fé, por: el propietario que trabaja personalmente que aporta á la industria los tres elementos citados; el arrendatario que sólo lleva su trabajo y el capital; y el operario que no induce más que su trabajo.

El propietario que cultiva personalmente su tierra representa el desiderátum en el organismo industrial, como sistema de explotación. Pero, como siempre cultiva mayor extensión de la que permite sus brazos, recurre á la mano de obra de medianeros ó adventicios.

El arrendatario explota la fertilidad del suelo, sin aportar mejora ninguna ni en el fondo, ni en los sistemas de cultivo. Hay arrendatarios en gran escala que subarriendan, ganando la diferencia, á veces sin capital, cuando se estipula el arrendamiento al tanto por ciento de la cosecha. Estos pueden considerarse como intermediarios, parásitos del trabajo y del capital. La situación de los arrendatarios en el Norte y Centro es precaria y en el Sud generalmente buena.

El medianero y tercianero no aportan más que su capital, no ejerce rol ninguno en los destinos de la agricultura; es un operario interesado cuya situación está subordinada constantemente al resultado de las cosechas; en el Sud de la provincia disfrutan regular situación.

El peón «á la rendita», goza por su trabajo, la producción neta de 5 á 10 hectáreas y en zonas de buenos rendimientos su situación es buena.

Entre los operarios adventicios ó ambulantes, el que viene á efectuar la cosecha de trigo y lino, procedente de la inmigración temporaria, es el que relativamente mayores ventajas disfruta. La peonada criolla, cuyas corrientes engrosan todos los años, le disputa el campo y lentamente lo conquista.

El peón adventicio, sin arraigo, que todo el año erra por la provincia, es el tipo inferior en la escala del proletariado; no adquiere una posición estable y no aporta beneficio alguno á la población rural.

El ideal del proletariado rural del mundo es la posesión de la tierra; el fraccionamiento del suelo y su venta liberal realiza esa aspiración y ejerce poderosa función económico-social en los destinos de una nación.—En Santa Fé casi ha cesado esa función porque no es posible la adquisición de la tierra en esa forma, más que en proporciones mínimas.

En la guerra al latifundio, invocando, como medio, el fraccionamiento del suelo, no debemos aplicar criterio europeo y exagerar el concepto de la subdivisión hasta exigir «la pulverización» del suelo, debemos hacer cultivo extensivo por ahora (perfeccionado como y cuanto más se deba y pueda) y debemos pensar al aumento vegetativo de la familia; una extensión de 80 á 100 hectáreas, según zonas, parécenos aceptable.

El arrendatario en gran escala, «colonizador ad hoc», debe desaparecer y los propietarios latifundistas no deben cooperar al fomento de ese parasitismo.

La reorganización de los sistemas de explotación agrícola debe tender á eliminar la necesidad de inmigración temporánea y la acción gubernativa debe propender á transformarla en permanente.

CAPITULO VII

Tierra y población

SUMARIO.—Valor de la tierra y de los arrendamientos.—Variaciones y relaciones. Capital é interés.—26 por ciento de interés anual.—Situación precaria.—Condiciones de venta y arrendamiento.—Formularios de contratos de venta y arrendamiento según zonas y sistemas.—El «pacto comisorio».—Examen de los contratos.—Imposiciones medioevales.—El colmo de la liberalidad.—Organización económica de chacras y colonias.—Cálculos y presupuestos.—Construcciones rurales.—Precios comparados de útiles, implementos, animales, etc.—Gastos de alimentación de una familia, según tipos y zonas en la provincia.—Presupuesto para colonizar una legua de campo en el Sud de la provincia.—Colonizadores y administradores de colonias: su acción directa; rol negativo.—Inmigración y emigración.—Estancamiento de la primera y sus causales.—Emigración interprovincial.—Las colonias de Córdoba.—El comercio.—«Un mal necesario».—Su evolución.—Su rol.—Una habilitación cara.—Funciones creadoras y destructoras.—Monopolio de la producción.—Contra el monopolio, las cooperativas.

VALOR DE LA TIERRA Y ARRENDAMIENTOS.—Nada más difícil que establecer exactamente el valor comercial de la tierra, siendo tantos los factores que contribuyen á modificarlo: la distancia de cada zona de un puerto de embarque; la distancia de cada colonia de la estación más próxima; la productividad normal que exterioriza la natural fertilidad del suelo, ó la accidental que se manifiesta en un año de buena cosecha; el precio de los productos sobre los mercados de exportación; la demanda y oferta; la tendencia de los agricultores nómades para dirigirse á una zona determinada, con preferencia á otra; y otras circunstancias, efímeras á veces, son otras tantas causas que influyen, más ó menos poderosamente, en la valorización de la tierra.

Después del desastre de las épocas pasadas, que afectó la economía del país, cuando la liquidación empezó, los terrenos en la provincia sufrieron en general un rápido descenso en su valor, aumentado por el estancamiento de la colonización; pero después normalizándose paulatinamente la situación, con el ensanche de los cultivos, inicióse una reacción favorable y en las zonas del Oeste hacia el Sud

se valorizaron los terrenos algo en el Norte y en forma acentuada en los departamentos más ricos del Sud.

El cuadro L, que consigna cifras aproximadas y en promedio, dadas las dificultades anotadas anteriormente, demuestra la marcha de la valorización del suelo en la provincia y los datos que registra se refieren á terrenos para agricultura, en zonas, de cada departamento apta para esta industria.

Precios de la tierra y arrendamientos

CUADRO L

Número	DEPARTAMENTO	1887	1895			1904		
		Precio de venta hectárea	VENTA	ARRENDAMIENTO		VENTA	ARRENDAMIENTO	
			1 hectárea $ m/n	la hectárea $ m/n	% de la cosecha	1 hectárea $ m/n	la hectárea $ m/n	% de la cosecha
1	Reconquista..	18	25	5		25		15
2	Vera	15	17	-		20		—
3	San Cristóbal. . .	12	20	2	10	25		12
4	Garay	30	30	7	—	40	—	20
5	San Javier....	18	28	6	—	35		20
6	San Justo.....	16	28	7	16	30		15
7	La Capital	35	90	17	25	50		20
8	Las Colonias. ...	40	70	8	18	60		20
9	Castellanos... . .	25	50	6	16	55		20
10	San Martín.... . .	20	50	5	18	50	6	15
11	San Jerónimo. . . .	40	60	10	18	60	6	20
12	Belgrano...... .. .	25	45	7	13	60	6	15
13	Iriondo..	40	75	12		80	10	15
14	San Lorenzo. .	40	75	18		120	18	25
15	Rosario........... ..	60	110	21	—	140	25	-
16	Caseros....... . .	45	65	6		80	15	20
17	Constitución... .	30	75	20		100	15	20
18	General López.:. ...	15	40	5	10	30	8	15

El movimiento de compra-venta es relativamente escaso en estos últimos años, pues si bien, como se ha visto, sigue aumentando el área cultivada, no se coloniza para la venta sino para el arrendamiento.

En donde efectivamente ha experimentado la propiedad, un aumento de valor considerable es en los departamentos de San Lorenzo, Caseros, Constitución y Rosario; este último bate el record en la marcha ascendente; el promedio indicado de 140 pesos la hectárea es muy moderado, porque, prescindiendo de la zona casi urbana, en donde vale de 350 pesos arriba la hectárea, en todo el departamento es común el precio de 180 y 200 pesos.

Pero á este resultado no concurre tanto la demanda, porque, repetimos, las transacciones son muy escasas, cuanto la suba de los arrendamientos, provocada por los altos rendimientos que han ca-

racterizado las buenas cosechas, y seguidas, de estos últimos años. Puede decirse que en toda esta zona hay la fiebre del arrendamiento.

Ahora esto, que económicamente debería representar el interés ó un poco superior, del capital tierra, no guarda proporción ó relación adecuada al valor de la misma, pues la supera en mucho, en la mayor parte de los casos, siempre refiriéndonos á la zona indicada; en Caseros, por ejemplo, una hectárea que vale 80 pesos, devenga un interés de 15 pesos anuales, es decir, del 18 por ciento; y en el departamento General López ese interés sube al 26 %.

Y este fenómeno contrario á las leyes del equilibrio económico, que debe haber entre esos dos factores, capital é interés, aunque denota un síntoma de prosperidad en la producción, no es normal porque deriva de la demanda excesiva, exagerada, que se funda, ésta, en una condición accidental, aunque prolongada, que es la buena cosecha de un período de años.

Pero no está definitivamente sancionado, en los anales meteorológicos y estadísticos de esta zona, que las buenas y abundantes cosechas constituyan aquí un estado característico permanente; que si bien relativamente al resto de la provincia, el departamento Rosario, como ya tuvimos ocasión de demostrarlo en los anteriores capítulos, forma un rincón privilegiado, no está dicho que esté á salvo absoluta y constantemente de contingencias adversas, que se relacionan no solamente al clima, sino á los precios que tiene en el mercado de exportación el producto que únicamente casi cultiva esta zona: el maíz que se ha cotizado en estos años á precios bastante elevados.

En fin: altos rendimientos y precios elevados del maíz, principalmente, han sido los dos factores que han alentado, en medida exagerada é inconsulta, la demanda de tierra para arrendar. Pero si llega un año de mala ó escasa cosecha; ó baja sensiblemente el precio del maíz; ó las dos circunstancias desfavorables coinciden en un mismo año, es indisputable que, ipso facto, tendremos una crisis en los arrendamientos y una situación precaria para los agricultores, los que, solamente con cosechas excepcionalmente favorables, pueden seguir pagando tales arrendamientos.

Hay, en verdad, entusiasmo excesivo que degenera en fiebre de especulación, que se irradia cada día más, hasta las zonas más lejanas y de no iguales aptitudes ó condiciones favorables para la producción.

Estudiando serenamente el fenómeno, vemos que no es tranquilizadora su marcha; apuntamos los hechos; consignamos nuestra opinión; más tarde, en las cuentas culturales, demostraremos cuán problemática es la facilidad de poder siempre pagar 50 pesos por cuadra, 32 por hectárea de arrendamiento; y el porvenir dirá si nos hemos equivocado.

La relación entre el valor del arrendamiento en efectivo y el que representa normalmente el arrendamiento en especie, no es siempre

equilibrada ó igual, en donde se usan estos dos sistemas; en años de buena cosecha, el arrendamiento en especie es superior al en efectivo; pero se comprende que así sea, porque su valor es aleatorio, estando subordinado á la mayor ó menor producción del año.

En fin, el valor de la propiedad rural, en general, ha sufrido un aumento más ó menos sensible, según las condiciones peculiares de cada zona, siendo, sin embargo, poco activo el movimiento de transferencias, especialmente en algunos departamentos del Centro, en los que no hay casi tierras disponibles.

Condiciones de venta y arrendamiento. — Generalmente los colonizadores ó propietarios entregan la tierra á los agricultores en estado de campo virgen, sin alambrado, pero delineados ó amojonados los límites de cada concesión ó cuadrado.

En cuanto á la forma de pago, siempre han regido, desde los primeros tiempos de la colonización, condiciones liberales en cuanto al plazo: una parte mínima, la cuarta ó quinta, al contado y el resto á 3 ó 4 plazos de un año, con interés del 10 al 12 por ciento anual.

Se formaliza el contrato por medio de un boleto de compraventa que firman, en dos ejemplares las partes. Este boleto, que no es más que un contrato privado, rige hasta que el comprador haya satisfecho todas las cuotas parciales, después de lo cual, toma posesión definitiva de su tierra y se eleva á contrato público el boleto mismo.

Los pagos se efectúan en moneda nacional, pero la Compañía cesionaria de los terrenos de la empresa del Ferrocarril Central Argentino, que ha fundado á lo largo de sus vías, unas 10 colonias y que todavía tiene algunos lotes disponibles, realiza sus operaciones á oro, ó en moneda nacional al cambio del día.

De las cláusulas y condiciones impuestas al comprador, informa el formulario que transcribimos á continuación, para que se pueda estudiarlas en todos sus detalles.

Boleto de venta

Don R. S., Gerente y representante de la «Argentine Land & Investment Company» (Limited) y don J. D., convienen en lo siguiente:

Artículo 1.° Don R. S. vende á don J. D. una área de terreno formando la concesión .... ó sean .... cuadras cuadradas iguales á .... hect. .... áreas .... ctrs. .... (menos la parte correspondiente para caminos públicos) en la Colonia .... legua .... en la zona de los terrenos concedidos por el Excelentísimo Gobierno Nacional á la Compañía del Ferrocarril Central Argentino—por el precio de pesos nacionales oro sellado 1000—pagaderos del modo siguiente:

10 %	Al contado 31 Marzo	1904	$	100	°/s
15 »	» »	1905	»	150	»
25 »	» »	1906	»	250	»
25 »	» »	1907	»	250	»
25 »	» »	1908	»	250	»
		Total	$	1000	°/s

con un interés del 10 % anual sobre vencimientos no liquidados por el comprador.

Art. 2.° La falta de pago de una anualidad dará á la Compañía el derecho para rescindir el presente contrato, perdiendo el comprador, ó el cesionario en su caso, las anualidades pagadas; devolviendo el terreno en consecuencia, á la Compañía.

Art. 3.° El comprador se obliga á subordinarse á todos los Reglamentos de la Compañía tocantes al orden, marcha y adelanto de la Colonia y su buena administración; siendo responsable hacia ella, en estos casos, de su comportamiento y del de las personas de su dependencia.

Art. 4.° Cualquier cantidad que el comprador pagase será afectada al pago de lo que anteriormente pudiese deber á la Compañía antes de darle crédito por ella, sobre la compra del terreno arriba mencionado. Habiendo satisfecho el valor total del terreno comprado y las demás obligaciones expresadas en este contrato, canceladas todas sus cuentas con la Compañía, ésta le extenderá un documento de propiedad sobre el terreno, mediante la condición de pagar el comprador todas las contribuciones que sobre el terreno existiesen, así como los impuestos de cualquier clase que las autoridades hubiesen establecido desde la fecha del contrato; siendo los gastos de escritura pública á cargo del comprador.

Art. 5.° Es entendido que el precio é intereses estipulados deberán satisfacerse en oro sellado, ó su equivalente, con exclusión de todo billete ó papel inconvertible, no obstante cualquiera ley de curso legal ó forzoso.

Art. 6.° Este contrato no podrá ser transferido á un tercero sin previo consentimiento de la Compañía ó de su Representante, siendo en tal caso necesario presentarlo en la oficina de la Compañía en en el Rosario, para hacer por ella la transferencia.

En fe de lo cual firmamos dos de un mismo tenor y para un solo efecto.

En .... á los........ días del mes de .... del año de ....

Firma del Gerente: .... *Firma del Comprador:* ....
Firma de un testigo: .... *Firma del otro testigo:* ....

Como se ve, el vendedor toma, por este contrato, medidas suficientes para ponerse á salvo de cualquier eventualidad contraria á sus intereses.

El «pacto comisorio» que se anota en el contrato y acepta el comprador, constituye una cláusula severa y de excesivo rigor, cuya aplicación depende solamente de la buena fe y consideración del vendedor.

Hay que agregar que esta forma de imposición, por la fuerza de la costumbre, se ha hecho usual, sin que se pueda decir que haya sido aplicada todas las veces; era ya bastante común, antes también, el que los colonos, por malas cosechas, llegaran á hacerse propietarios en un período de años á veces doble del que se había establecido.

Este plazo, que á primera vista parece cómodo y liberal, lo es en efecto para zonas ó épocas de buena cosecha y es así que, en la parte buena de la provincia, los colonos se han hecho propietarios en pocos años.

Pero si se aplica á zonas que reunen condiciones contrarias, malgrado su bondad, el sistema no es todavía suficiente para asegurar al colono la posesión del suelo que trabaja. Así vimos efectivamente que en los departamentos de San Cristóbal, San Justo y otros del Norte, á pesar del bajo precio de la tierra, (pagábase hasta 25 pesos la hectárea), y del plazo cómodo, muchos colonos dejaron sus tierras después de haberlas cultivado varios años y de haber pagado varias cuotas.

Casos de haberse hecho efectiva la medida mencionada, han sido bastante raros, porque generalmente los propietarios ó colonizadores, por su propia conveniencia, tenían consideración, tanto más que su capital estaba asegurado y en todo caso devengaba un interés de 12 %, lo que no era despreciable.

También imponíase, antes, la condición de que no podía el colono enajenar sus cosechas, sin antes haber entregado la cuarta parte de ellas al vendedor, en cuenta del más próximo vencimiento.

La cesión del área de terreno que hubiese explotado un ferrocarril dentro de la propiedad, era también obligatoria de parte del comprador, y gratuíta. Pero hoy los boletos de venta son más sencillos en su forma, aunque análogos á los anteriores en el fondo. Véase otro formulario adoptado en el departamento Caseros :

«He (comprado ó vendido) en la Colonia .... la Concesión N.° . ... Sección .... compuesta de .... metros frente por .... de fondo, de acuerdo con los datos y condiciones anotados á continuación:

Datos y Condiciones

Linda al Norte ....
» » Este ....
» » Sur ....
» » Oeste ....
Precio total: $ .... m/n.

Al contado el 20 por ciento y el resto.....

A 4 años de plazo con interés del 12 % anual pagadero en 4 cuotas iguales por año.

Siendo prohibido hacer construcción de barro y techo de paja. La Escritura de propiedad se otorgará una vez satisfecho el importe total del terreno con sus intereses correspondientes, y por la Escribanía que indique el vendedor.

Este boleto es intransferible.

Este contrato queda sometido al pacto comisorio.

.... á los 6, Febrero de 1904.

Comprador ó vendedor: ....

Firmado el boleto de venta, el comprador entrega un pagaré, para cada cuota que queda debiendo, y su obligación queda más claramente definida así:

«N.°: .... Vence .... El día .... de .... de 19 .... pagaré á la orden de don C C. en el Rosario en su Escritorio, Calle .... N.° .... la suma de .... por el 20 por ciento del importe de terrenos que le he comprado en la suma de $ .... m/n .... según boleto fecha .... de .... de 19 ....

Valor del terreno	$	....
Intereses	»	....
Suma total	$	

.... de 19................

....
....
....

Los contratos de arrendamiento duran de 3 á 5 años. Este último término es preferido cuando se trate de una regular extensión de campo, para ser subarrendada, previo fraccionamiento, y cuando el pago se haga en dinero efectivo.

Es el más usado en los departamentos Constitución y General López.

Las condiciones de pago y demás cláusulas pueden leerse y estudiarse con detención, en el siguiente

Contrato de arrendamiento

«Entre el señor A. C. T. poi una parte y don E. S. por la otra, han convenido en lo siguiente:

Artículo 1.º El señor A. C. T. da en arrendamiento al señor E. S. el campo de su propiedad que posee en el Departamento de Constitución, á inmediaciones de la Estación Alcorta (F. C. B. A. y R.) el cual está cercado de alambre de seis hilos y limitado por los linderos señores:........ .. ..

....

Art. 2.º El término de este contrato es el de cinco años á contar desde el primero de Mayo de 1903 hasta el primero de Mayo de 1908, por el precio de 12.825 pesos m/n de curso legal al año, que se pagará por semestre anticipado, abonando el primer semestre el primero de Mayo del año 1903 y los restantes se harán indefectiblemente al principio de cada semestre.

Art. 3.º Es condición terminante de este contrato que si el pago adelantado de todos los semestres, durante el término designado, no se verificara del 1.º al 15 de Mayo y del 1.º al 15 de Noviembre de cada año, quedará por sólo ese hecho rescindido el presente, debiendo en el acto el arrendatario desalojar el campo y dejar á beneficio del propietario todas las mejoras que hubiese hecho, ya consistan en edificaciones, alambrados, sementeras ó sus frutos á recoger, sin por ello pretender indemnizaciones algunas, pues con todo ello se quiere recompensar los perjuicios que originaría su falta de cumplimiento al pago del arriendo.

Art. 4.º El señor E. S. se compromete á dejar en la Estancia.............. .... quinientos árboles variados, de edad de dos años arriba.

Art. 5.º Al finalizarse el pago del contrato el locatario hará entrega del campo libre de abrojo grande y maciega, con sus alambrados en buen estado, pudiendo levantar las mejoras que hubiese hecho si al propietario no le conviene comprarlas y en caso que el locatario tuviese que levantar la cosecha, podrá continuar ocupando el campo dos ó tres meses más, pero abonará las mensualidades adelantadas al precio proporcional que se ha fijado de arriendo por año.

Art. 6.º Para los efectos de este contrato y para el pago de arriendo se establece como domicilio legal el pueblo de........... ....

....

Art. 7. En prueba de nuestra conformidad y para los resultados consiguientes, firmamos dos de un mismo tenor y para un solo objeto en.. el día seis de Octubre del año 1903.

Propietario: .... *Arrendatario:* ....
Testigo: .... *Testigo:* ....
....

Las mas de las veces, como que estos arrendamiento duran uno ó dos períodos, se obliga al arrendatario á dejar sembrado el campo de alfalfa, para lo cual el propietario del campo suministra, al último,



Fig. 9.—Vivienda de arrendatarios de maíz y papas

la semilla necesaria. La última siembra, en este caso, se hace con trigo.

Ahora el arrendamiento de chacras, de limitada extensión, se formula con arreglo á análogas condiciones.

La más importante bajo el punto de vista económico-legal es el pago por semestres adelantados, lo que implica que el arrendatario debe disponer de algún capital en efectivo, para satisfacer esta primera cuota, antes de haber sacado algún producto del suelo.

Una faz interesante bajo el aspecto agrícola es la obligación, para el arrendatario, de plantar árboles en los caminos exteriores, sin exigir remuneración ninguna.

Si esta costumbre fuera suficientemente aceptada y extensamente aplicada, de parte de los propietarios de campos, resultaría un gran

beneficio, para ellos y para los colonos, que tendrían abrigo para los animales, sombra y combustible.

Pero desgraciadamente es poco común ver que se consigne esa obligación en los contratos.

En las zonas de maíz, en el departamento Rosario en especialidad, los arrendatarios renuevan sus contratos á cada período, lo que les permite levantar, con su peculio, su buena casita de material, plantar su arboleda, formar su quinta y rodearse, en fin, de las comodidades que hacen menos penosa la ruda tarea diaria.

No puede hacer otro tanto el arrendatario al tanto por ciento, que subarrienda, en el extremo Sud de la provincia, el que vive en un miserable rancho de dos metros de altura, construído en barro, con



Fig. 10.—Vivienda de arrendatarios de trigo al tanto por ciento

techo de zinc, expuesto casi á las intemperies, abandonado en la pampa solitaria.

Léase ahora un contrato de arrendamiento, por dinero efectivo, que rige en una colonia de maíz, de las más extensas del departamento Rosario:

....

«El señor C. G. M. y el señor L. D., convienen en el siguiente»

Contrato de arrendamiento

Artículo 1.° El señor C. G. M. da en arrendamiento al señor L. D. con garantía de todos sus bienes habidos y por haber .... una .... fracción.... de terreno .... para agricultura .... compuesta de 20 cuadras cuadradas .... y designadas en el plano respectivo con el N.° 72.......... ....

Art. 2.° El término del arrendamiento será de cuatro años á contar desde el 1.° de Mayo del corriente año, y pagando la cantidad de veinte pesos (20 pesos m/n) por cada hectárea, al año, por semestres adelantados.

Art. 3.° El arrendatario abonará el (10 %) diez por ciento de interés por los vencimientos no cumplidos, quedando el arrendador con el derecho de rescindir este contrato, toda vez que no haya sido satisfecho al finalizar un semestre.

Art. 4.° El arrendatario se obliga á respetar los mojones y caminos existentes y marcados en el plano, como también á la conservación de los alambrados que le corresponden.

Art. 5.° El arrendatario se compromete á entregar el terreno lo más liso posible y libre de toda yerba extraña.

Art. 6.° Queda absolutamente prohibida la siembra del lino ó de cualquier otra planta oleaginosa, sin el permiso del arrendador, debiendo en este caso hacerse una sola vez en el mismo terreno.

Art. 7.° El arrendatario abonará al arrendador tres centavos nacionales de curso legal por cada quintal (de 100 kilos), que trille de maíz ó cualquier otro grano; en la papa, alfalfa, ó cualquier otra cosecha, por arroba ó tonelada y siempre según un cálculo aproximativo del rendimiento de las tierras. Dicho pago se destinará para el sostenimiento del culto católico y escuela de ....

Art. 8.° También se compromete á hacer zanjas y plantaciones de árboles al costado de los caminos y cercos, en la forma que se le indique, sin cobrar remuneración alguna.

Art. 9.° Para la venta de los productos de la chacra, será preferido el arrendador, á igual precio que otro interesado, se entiende sobre los precios corrientes.

Art. 10. Toda plantación de árboles que haga el arrendatario, deberá quedar al término del contrato á beneficio del terreno.

Art. 11. Cualquier falta referente á alguna de las cláusulas de este contrato, implicará la notificación de la cesación del mismo.

Art. 12. Este contrato no podrá transferirse sin el consentimiento expreso del arrendador.

Y en prueba de conformidad, firmamos dos de un solo tenor y para un mismo efecto.

Rosario .... de 190....
Propietario .... *Arrendatario* ....
Testigo .... *Testigo* ....
....

En las diversas zonas de la provincia hay contraste de opinión respecto á los cultivos que se reputan perjudiciales, ó menos productivos, y cuya eliminación se hace obligatoria en los contratos de arrendamiento.

En el Centro, por ejemplo, no se permite sembrar lino, cuando más un solo año, porque se le considera una planta esquilmante; en el Sud, en cambio, se prohibe sembrar trigo porque no se reputa un cultivo remunerador. De un lado, pues, prima un criterio agrícola; de otro uno económico; en ambos el interés del propietario impera.

Pero en donde este criterio se extiende y ramifica, hasta reglamentar, por contrato, la ejecución práctica de las operaciones agrícolas, inherentes al cultivo, es en el departamento Caseros y propiamente en la colonia que forma su cabecera.

Por interesante y digno de conocerse, transcribimos uno de estos contratos, en el que se dan instrucciones muy minuciosas y detalladas, con el mandato imperativo de cumplirlas. Véase:

«Entre don A. S. M. por una parte y don L. P. por otra, han convenido en el siguiente:

Contrato de arrendamiento

Artículo 1.° Don A. S. M. da en arrendamiento á don L. P.—por el término de 3 años á contar desde el .... de .... de 19........ hectáreas cuadradas de tierra situadas en .... que don L. P. recibe de conformidad en el día de la fecha, para sembrar en ellas únicamente maíz y lino, con semillas especiales que elegirá el arrendador.

Art. 2.° Don L. P. se compromete á sembrar todos los años, toda la tierra antes expresada menos 8 á 10 % hectáreas que dejará para pastoreo de sus animales, en las cuales sembrará alfalfa en previsión de una sequía prolongada.

Art. 3.° Don L. P. arará y rastreará bien la tierra dos veces, antes del 20 de Mayo para la siembra del lino, y antes del 20 de Agosto para sembrar maíz, debiendo principiar la siembra en el día más propicio, pasadas esas dos fechas de cada año, durante el contrato.

Art. 4.° El maíz tiene que ser sembrado á surco, debiendo ser éste de un ancho que no baje de 60 centímetros, no pudiendo emplear para ello más de 30 días de la fecha que principie, igualando la tierra en seguida y rastreándola una ó más veces si es necesario, después, según convenga, á juicio del arrendador. Más tarde, cuando esté en condiciones, deberá carpirse y una vez hecha ésta operación se sacarán á mano todos los abrojos y demás yuyos que no tape el carpidor y que pudieran perjudicar las sementeras.

Art. 5.° Don L. P. se compromete á sembrar maíz en la tierra donde se hubiere sembrado el lino, apenas se corte éste ó antes si se viera que no conviniese cortarlo, á juicio del arrendador y arrendatario.

Art. 6.° La recolección de uno ú otro cereal se principiará tan pronto como estén maduros y secos, á juicio del arrendador, terminando en el menor tiempo posible, para lo cual el arrendatario se obliga á ocupar el personal que sea necesario, emparvando debidamente el lino y colocando en buenas trojas el maíz.

Art. 7.° Se trillará y desgranará el día que el arrendador designe y con las máquinas que el mismo indique, quien también tendrá la preferencia para comprar los productos que correspondan al arrendatario, al precio corriente.

Art. 8.° Don L. P. pagará á A. S. M. ó á su orden, como arrendamiento, en el acto de terminar la trilla ó el desgrane, el treinta por ciento (30 %), de todos los productos que coseche cada año, trillados ó desgranados, según clase, limpios, secos y embolsados, en buenas bolsas y de la misma calidad que quede á don L. P.—libre de todo gasto para A. S. M.

Art. 9. Don L. P.—se obliga á no disponer de su cosecha sin antes haber entregado al dueño del campo la parte que á éste corresponda como arrendamiento, estando obligado á avisar por escrito á A. S. M. tres días antes de principiar la trilla ó el desgrane, para que éste ú otra persona que designe, presencie dichos trabajos.

Art. 10. En caso de que don L. P. no sembrara toda la tierra señalada en el artículo 2, abonará á A. S. M., antes de retirar su parte por la tierra no sembrada, el alquiler proporcionado á lo que hubiere producido lo sembrado.

Art. 12. Don L. P. se compromete á conservar la tierra limpia de todo yuyo, siendo responsable de los perjuicios que hubiera, no haciéndolo.

Art. 12. Don L. P. no podrá echar animales en el rastrojo sin consentimiento de A. S. M., ni podrá transferir el presente contrato á nadie sin el permiso y aprobación escrita del mismo propietario. Se compromete además á plantar antes de terminar el contrato, por lo menos veinte plantas de paraíso, al lado de la casa que habita, que dejará en buen estado al retirarse de la chacra y, si le fuera posible, también algunos árboles frutales, etc.

Art. 13. Es absolutamente prohibido á don L. P:—1. Establecer ne-

gocio de cualquier ramo que sea, sin previo permiso por escrito de A. S. M.—2. Hacer habitaciones de adobe con techo de paja; y 3. Tener cerdos en la chacra.

Art. 14. Todas las mejoras que don L. P. haga en la propiedad, quedarán á beneficio de A. S. M., al finalizar el presente contrato, sin remuneración alguna.

Art. 15. No cumpliendo don L. P.—estrictamente todas las cláusulas antes mencionadas, quedará anulado este contrato, ipso facto, sin que don L. P.—pueda reclamar á A. S. M. ningún perjuicio por ello.

Para constancia se firman dos de un tenor y un solo efecto, en Villa Casilda, á .... de .... de 19 ....

Propietario .... *Arrendatario* ... ...

....

He aquí una forma eficaz (1), para imprimir rumbos racionales á la técnica de los cultivos en pro de una y otra parte.

En el desempeño de nuestra misión de estudio siempre hemos insistido con los propietarios y colonizadores, en que su acción directiva debía hacerse sentir sobre sus arrendatarios y medianeros y ningún medio más rápido y ejecutorio que el contrato de arrendamiento, que impone prácticas y sistemas racionales. Plácenos ver que la idea ha sido aceptada siquiera por alguno.

Que podría discutirse el punto bajo su faz legal, no creemos, porque no hay disputa cuando las condiciones son aceptadas por ambas partes.

Una cláusula que más bien nos parece susceptible de discusión, es la que obliga al arrendatario á trillar con la máquina del propietario; esto atañe ya más de cerca á los intereses del primero. Hay también propietarios de campo que imponen un derecho á las trilladoras que quieran trabajar en sus dominios. Esto es un poco medioeval.

Y hemos conocido propietarios, *rara avis*, que son liberales más que ninguno. En el departamento La Capital, se dió tierra *gratuitamente*, para desmontar y cultivar durante tres años, á condición de dejarla alfalfada. Repetimos que son casos raros ó únicos más bien. Pero es una forma de arrendamiento que merece ser consignada en la lista.

Organización económica de chacras y colonias.—Hemos referido hasta ahora como se vende y arrienda la tierra, sus precios y sistemas de explotarla; veamos cuáles son los elementos necesarios para organizar la industria y sus valores económicos.

La vivienda y sus accesorios es lo primordial, en la instalación de una chacra. Por lo general se fabrica de adobes con techo de zinc ó de paja. La figura 11 nos da idea del modelo de una casa habitación que

(1) Aunque sea quizás excesivamente imperativa y rigurosa.

reune las condiciones más indispensables para iniciar la obra del cultivo en tierra virgen.

De su duración hace fé el hecho de que la mencionada, ha podido utilizarse hasta hoy en que, después de 20 años, su propietario, que es uno de los ricos colonos del departamento San Jerónimo, ha edificado su buena casa de material, según se ve en la fig. 12.

Es común que los antiguos y ricos colonos habiten en buenas casas de ladrillos; pero también hay muchos, que aún ricos y antiguos, permanecen todavía en sus primitivas viviendas.

Algunos colonos ricos y humanitarios proporcionan á sus medianeros buenas comodidades á este respecto y agrada la vista y satisface el espíritu ver, como por ejemplo, en los departamentos Castella-



Fig. 11. Rancho para medianero

nos, San Martín y otros del Centro de la provincia en largas hileras, al costado del camino, las blancas casitas ocupadas por los medianeros; sencillas y espaciosas, con sus piletas y arboledas, con sus corrales para los animales de trabajo y demás instalaciones necesarias.

Pero estos casos son bastante raros. Lo más común es que el mediero viva en un tugurio falto de aseo é higiene.

El Cuadro LI registra la nómina completa de los útiles, animales de trabajo y otros implementos más indispensables para una chacra de 15, 50 y 100 hectáreas.

El tipo de chacra de 15 hectáreas solamente es adoptado en el departamento Rosario y principalmente se destina al cultivo del maíz.

Los dos subsiguientes, de 50 y 100 hectáreas no representan, por su extensión, el modelo de la chacra dominante en la provincia, pues la

división por «concesiones» asigna á cada tipo de los indicados 66 y 133 hectáreas, respectivamente. Esto no obtante, hemos adoptado esas superficies porque mejor se ajustan á la división decimal y mejor se prestan para los cálculos y también porque son las que modernamente se van usando en colonias nuevas.

Se observará que la diferencia entre el gasto de instalación de una chacra de 50 hectáreas y de 100, no es proporcional á la de la extensión; pero así es, en efecto, porque con una espigadora, que constituye, con los animales, el gasto mayor, se puede cultivar 50 como 100 hectáreas; en este último caso hemos puesto un carro más, para que sea más expedita la recolección.

Lo anotado es puramente lo indispensable para empezar sin difi-



Fig. 12.—Casa de colono propietario

cultades; siendo más tarde posible ensanchar y completar la chacra con cercos y otras instalaciones para depósito de productos, máquinas, etc., etc.

El cuadro LII indica los precios de los principales instrumentos y útiles de trabajo en 1885, 95 y 904, para establecer las comparaciones y deducciones á que dan lugar el estudio de las cifras mencionadas.

El cuadro LIII consigna la lista de precios, en los mismos períodos que el anterior, para los principales artículos de alimentación.

Se observa que los artículos de importación son los que han sufrido oscilaciones en más ó en menos; no así los que derivan de la producción nacional, y debe agregarse que éstos y los primeros, se refieren á un promedio general de la provincia.

El cuadro LIV anota el gasto anual que deben soportar dos tipos de

Costo de instalación para una chacra

Cuadro LI

Núm.	Útiles y animales	Para 15 hectáreas		Para 50 hectáreas		Para 100 hectáreas	
		Cantidad	Total $ m/n	Cantidad	Total $ m/n	Cantidad	Total $ m/n
1	Casa hab. (barro)	—	300		450		500
2	Pozo, beb., bal., etc	—	80		130		150
3	Corral.............		60		100		150
4	Arados	1	30	1	70	2	140
5	Rastra.............	1	30	1	35	1	35
6	Rodillo			1	80	1	80
7	Sembradora			1	120	1	120
8	Carpidor	1	20	1	20	1	20
9	Espigadora.			1	450	1	450
10	Carros y vagones.	1	150	2	500	3	750
11	Caballos...........	10	350	16	560	24	840
12	Bueyes ...			8	400	8	400
13	Vacas lecheras....	1	40	1	40	1	40
14	Arreos y yugos...		70		95		145
15	Semilla trigo				70		150
16	lino				26		50
17	maíz...		10		4		10
	Totales....		1.140		3.150		4.030

Costo de útiles y animales

Promedios en la provincia

Cuadro LII

Núm.	Instrumentos, útiles y animales	En 1885 (1)	En 1895 (2)	En 1904 (3)
		$ m/n	$ m/n	$ m/n
1	Arado de 1 reja .	30	28	25
2	Arado de 2 rejas	80	70	70
3	Rastra 3 cuerpos .	35	50	35
4	Sembradora.......................		150	120
5	Guadañadora	130	180	170
6	Atadora	380	600	520
7	Espigadora	420	700	450
8	Trilladora inglesa	4.500	12.500	10.000
9	Carro 4 ruedas	200	300	250
10	Postes ... cien	100	80	160
11	Varillas.	8	10	18
12	Alambre núm. 9............ rollo	6	12	5
13	Bueyes..................... yunta	90	110	100
14	Caballos ... uno	25	30	35

(1) Oro á 1[illegible]7.
(2) Oro á 3[illegible]
(3) Oro á 227.30.

Costo de artículos de alimentación

Promedios en la provincia

CUADRO LIII

Núm.	ARTICULOS DE ALIMENTACION		En 1885	En 1895	En 1904
			$ m/n	$ m/n	$ m/n
1	Azúcar	kgr.	0.40	0.60	0.35
2	Yerba		—		0.80
3	Café		1.20	2.00	1.20
4	Arroz		0.60	0.75	0.45
5	Fideos			0.30	0.25
6	Aceite	2 1 2	2.00	3.20	2.80
7	Harina		—		9.00
8	Carne		0.20	0.25	0.25
9	Jabón	10 »		3.00	3.50
10	Kerosene	caj.			8.50
11	Té	1/2 lib.			1.00
12	Porotos	kgr.			0.35
13	Pimienta				1.50
14	Sal gruesa	10 »			0.70
15	Vino Mendoza	litro			0.30
16	Caña				1.20

Gastos anuales de vida

Para una familia

CUADRO LIV

Núm.	FAMILIAS	Sud	Norte
	A. 4 ADULTOS Y 3 MENORES	$ m/n	$ m/n
1	Harina	120.—	140.—
2	Carne	90.	100.—
3	Almacén	350.—	400.
4	Tienda	160.—	180.
5	Imprevistos	30.—	30.—
	Totales	750.	850.—
	B. 2 ADULTOS Y 2 MENORES		
1	Harina	60.	70.
2	Carne	50.	60.
3	Almacén	220.—	250.—
4	Tienda	100.	100.
5	Imprevistos	20.	20.—
	Totales	450.—	500.—

familias distintas por el número de sus miembros, en el Norte y en el Sud de la provincia.

Difícil es que estos presupuestos reflejen el promedio exacto de una zona, por las muchas y varias circunstancias que median para determinar su monto total. Por esto, después de tomar muchos datos en toda la provincia, hemos preferido tomar, *dal vero*, los que anotamos que han sido sacados de la libreta de gastos de algunas familias que nos pareció reunían las condiciones normales requeridas por el tipo ideado para el objeto de nuestro estudio.

La diferencia de gastos para una misma familia en las diversas zonas, depende de que en el Norte los precios de los artículos de consumo, dada la distancia de los centros comerciales y el monopolio imperante, son más elevados que en el Sud; en estas zonas el costo de vida puede superar, á veces, al que anotamos, porque el mayor bienestar permite más desahogo; pero, á paridad de condiciones, al Norte la vida resulta más cara que en el Sud.

En el cuadro LV formulamos un presupuesto para colonizar con medianeros, que podrían ser más tarde propietarios, una legua kilométrica de campo en el departamento General López. Suponiendo de entregar 100 hectáreas á cada familia, son 25 las que pueden ubicarse en la legua. La extensión de 100 hectáreas es poca, por lo que requiere la costumbre en esta zona y en las limítrofes de la provincia de Córdoba, en donde la tendencia es extender cada día más los cultivos; pero nosotros la creemos suficiente, tanto más fraccionando el lote así: 25 hectáreas para pastoreo, 40 para trigo, 20 para lino y 15 para maíz; alfalfando unas 15 hectáreas puede aumentarse el área cultivada en 10 hectáreas más.

Son, pues, 150.000 pesos moneda nacional que se necesitan para colonizar una legua de campo en la forma indicada. Encontrando tierra más barata y fraccionando en lotes más grandes, lo que dificulta el inmediato cultivo de toda el área designada, puede reducirse esa cifra hasta 120.000 pesos. Creemos, sin embargo, que el cálculo se ajusta en sus detalles á la realidad del ambiente y á un plan técnico racional.

Administración de colonias.—Ahora, en toda esta obra de la organización de chacras y colonias, hay un gremio de personal que podría desempeñar un rol técnico, importante y benéfico para los intereses de la agricultura: nos referimos á los colonizadores y administradores de colonias.

No hablemos de los empresarios de colonización, que no son más que intermediarios entre el propietario, más ó menos latifundista y el colono inmigrante; se encargan puramente de fraccionar un campo y poblarlo, con un interés y rapidez proporcionados al por ciento de utilidad que cobran; y con esto termina su misión.

Los colonizadores propietarios tampoco ejercen en ningún caso una acción directiva en el organismo técnico de la agricultura y una vez que la colonia está vendida y que han sido pagados los lotes por los colonos, no les corresponde intervención ninguna.

En las colonias arrendadas en lotes pequeños, cuando el propietario no atiende personalmente sus intereses, tiene un empleado que ejerce funciones puramente administrativas y que se limita, en todo caso, al cobro de los arrendamientos, ya sean en efectivo ó en productos; el administrador, que no es un técnico, reside á veces en la colonia; ó bien va á la época de la cosecha solamente; y con frecuencia, este encargo lo desempeña un comerciante de la localidad.

Colonización de una legua de campo en departamento General López

Presupuesto de gastos

Cuadro LV

Num.		Cantidad	Precio unitario $ m n	Total $ m n
1	Terreno: 2500 hect. = 1 legua kilm	hect 2 500	25	62 500
2	Casas-habitación..	25	400	10 000
3	Pozos, bebidas, etc	25	60	1 500
4	Corrales..........	25	100	2 500
5	Arados	50	60	3 000
6	Rastras.	25	30	750
7	Rodillos..	25	60	1 500
8	Sembradoras	25	110	2 700
9	Carpidores.	25	18	450
10	Espigadoras.	25	420	10 500
11	Carros y wagones.	75	230	17 250
12	Caballos.........	600	25	15 000
13	Bueyes.	200	45	9 000
14	Vacas lecheras con cría	25	30	750
15	Arreos y yugos			3 250
16	Semilla trigo....	quin. 700	5	3 500
17	» lino	250	6	1 500
18	» maíz	75	3	225
19	Imprevistos..			4 125
	Total			150 000

Este asenteísmo, elevado á sistema predominante en la campaña santafecina, es una de las causas concurrentes, entre las muchas, á que perdure el más completo estado de ignorancia entre las poblaciones rurales, á lo que contribuye también la falta de personal técnico en la dirección de estas empresas de explotación, personal que podría imprimir nuevos rumbos y bien definidas y modernas orientaciones á los sistemas de cultivos en uso.

Vimos, en efecto, algunos casos prácticos que confirman nuestra aseveración y nos mereció especial atención la colonia del señor don Angel D. Alvarez, quien la dirige personalmente, secundado por un administrador activo y competente, y que en pocos años ha elevado la renta de la colonia á su más alto grado.

Es de lamentar que el personal técnico y de modernas tendencias no sea requerido, como se debería, para estas funciones directivas.

Inmigración y emigración.—Indudablemente la provincia de Santa Fe ha absorbido siempre un por ciento elevado de la inmigración de ultramar y ésta ha alcanzado proporciones subidas, cuando el país atraía por centenas de millares al inmigrante europeo. Esta época coincidió, como es natural, con la de mayor progreso y bienestar del país, siendo estas causas y efectos al mismo tiempo de aquel poder atractivo.

Pero después, en estos últimos diez años, reducidas sus proporciones á límites moderados, consérvase casi estacionaria la inmigración. Santa Fe participó, como las demás provincias, de este estado precario en lo referente á población y se puede decir que hoy la inmigración permanente es casi nula.

La Oficina de Trabajo de la División de Inmigración, interna todos los años algunos millares de inmigrantes; han sido 10.115 en 903; 7.440 en 902; 12.621 en 901. Pero hay que tener en cuenta que entre éstos va buena parte de la inmigración temporaria, que viene á prestar su obra de auxilio á las tareas de la cosecha. Es natural que estos datos solamente se refieren á la inmigración internada oficialmente en la provincia, desde el puerto de Buenos Aires; y por tanto no representa toda la inmigración que puede haber llegado en otra forma, espontáneamente, ó con sus propios medios. Pero no hay quien vea que llegando el inmigrante á Buenos Aires y teniendo gratuitos el alojamiento y transporte hasta su destino, es muy natural que aproveche la liberalidad de tan buena disposición y viaje á cargo del estado.

Como quiera que sea, la verdad es que efectivamente la inmigración en la provincia está, en estos últimos años, completamente paralizada.

Y este fenómeno regresivo, que ha alcanzado su máximum de intensidad en 1902, ha causado justa alarma en los poderes públicos, ha constituído el tema obligatorio y fundamental de la prensa diaria y ha sido objeto de investigaciones y estudios de parte del Excelentísimo Ministerio de Agricultura de la Nación, exteriorizados en el magno proyecto de colonización y fomento de la inmigración que presentara á las Honorables Cámaras Legislativas de la Nación el señor Ministro de Agricultura.

De todas las causas enumeradas en el proyecto que nos permitimos recordar, como síntesis la más elevada, de la más vasta concepción, exacta y fiel, de las necesidades del país en la época actual, y que han dado por resultado último, el estancamiento de la inmigración, nos permitimos aseverar que, por lo que respecta á Santa Fe, la preponderante, la de mayor trascendencia y de mayor efecto perjudicial, es la carencia de tierra ofrecida á la colonización, carencia derivada por la detención de la misma, por sus propietarios latifundistas, á los que, por otra parte, no excita el deseo de privarse de

sus dominios territoriales, cuando el alto precio de los arrendamientos les proporciona, sin mayores molestias y á salvo de toda contingencia contraria, un interés tan elevado, que, como hemos visto antes, en el departamento General López, llega á más del 26 % anual; interés que se eleva más aún, en años de buena cosecha, tratándose de arrendamiento al tanto por ciento.

Un fenómeno digno de atención y que ha pasado desapercibido, ó que, por lo menos se tiene en menos cuenta y que caracteriza singularmente la población rural de Santa Fé, es el movimiento constante que experimenta una parte de sus masas y que se manifiesta en las corrientes emigratorias internas é interprovinciales. Este fenómeno, sin embargo, no es nuevo, y lo explicamos.

Desde los tiempos en que la colonización se había consolidado en sus formas y en sus resultados, de las colonias más antiguas, en donde la densidad relativa de la población no permitía mayor expansión por falta de tierra disponible, empezaron á desprenderse fragmentos de población agrícola, que se dirigía al Oeste y Centro de la provincia; eran las nuevas generaciones rurales, hijos mayores de los pionners antiguos, que buscaban tierras nuevas y más baratas; eran medianeros con algunos ahorros; á veces arrendatarios que deseaban mejorar su suerte; estos núcleos, engrosados por las corrientes inmigratorias de ultramar, formaron las colonias del Oeste, del Centro y del Sud; se ensancharon estos núcleos por ley de natural expansión, ultrapasaron las fronteras cercanas de Córdoba, se extendieron á lo largo de las vías férreas que se multiplicaron, siempre más por efecto de esos mismos progresos, y llegaron, en fin á formar las vastas, ricas y prósperas colonias de aquella provincia vecina.

Y esta emigración del Norte al Sud de la provincia y de ésta á la de Córdoba, prosigue en la actualidad, firme y constante, paulatina, pero decididamente, persiguiendo el único objetivo del hombre libre, su eterno ideal: la conquista de la tierra, la posesión de un pedazo de suelo, para legar à sus descendientes,

Puede ser perjudicial para Santa Fé esta emigración? Si se le considera como una expansión natural de la población derivante del aumento vegetativo y mientras no pase los límites de la provincia, nada tendríamos que objetar; pero cuando estas corrientes constitúyenlas los elementos que ha traído la inmigración europea en épocas, más ó menos próximas, arrojados ahora del suelo santafecino, por circunstancias anormales, á otra provincia, hay que estudiar el fenómeno bajo otro aspecto, y averiguar las causas que lo determinan, que no son otras que las enunciadas en éste, en los anteriores capítulos y en los sucesivos.

El comercio.—He aquí un tema digno de toda una investigación; reputamos tan grande y trascendental su rol en los destinos de la agricultura de la provincia, que habíamos pensado dedicarle un detenido y extenso estudio; pero razones de tiempo, ó de servicio que

así llamaremos, no nos permiten de así hacerlo; debemos limitarnos, pues, á delinear un corto bosquejo sobre tan interesante asunto.

En el orden económico, el comercio rural, el que está á inmediato contacto con el agricultor, es el aliado natural y fatal del colono; usando una frase ya hecha común, pero de sabio origen, podríamos decir que es *un mal necesario*.

Veámoslo: se funda una colonia en la pampa desierta, en un punto distante, más ó menos no importa, de una población; los colonos levantan sus viviendas, rompen sus tierras incultas y poco después, si no es simultáneamente, allá va un comerciante, quien en un improvisado galpón, abre su negocio é inicia sus tareas. ¿Quién es él? Trae modestos orígenes: es un ex dependiente, de una casa de campo, que con sus ahorros ha logrado reunir un capital mínimo, insignificante á veces; con éste y el crédito que, por «buen muchacho y listo» le otorga el comercio mayorista de Rosario ó Buenos Aires, abre las puertas de su casa.

Los colonos agricultores aumentan cada año más; las cosechas vienen bien y los negocios del comerciante prosperan en proporción de la productividad del suelo; la colonización se extiende á las zonas cercanas, se irradia siempre más, el comerciante llega á constituir una entidad económica de valor é importancia.

Este es, más ó menos, el origen de los comerciantes de la campaña; difícilmente el comerciante capitalista de los grandes centros se traslada con su fortuna en un punto nuevo; á veces los comerciantes ya ricos, de antiguos centros agrícolas, establecen sucursales en las colonias nuevas y ponen á su frente un habilitado que pronto se hace independiente.

El comerciante en la campaña sufre todas las vicisitudes á que está expuesto el colono; todas las alternativas de buenas y malas cosechas le afectan directamente.

Su modo de operar tiene por base el crédito á largo plazo, para con su clientela, que paga únicamente á la cosecha; la libreta es el único medio para vender; porque, hasta los colonos propietarios y de fortuna, por fuerza de la costumbre, pagan á la cosecha.

Cuando éstas vienen abundantes todo va viento en popa; se liquidan á cada año las partidas y el negocio va perfectamente; pero si ellas son escasas ó nulas, se limita el crédito, pero prosigue abierto; se suceden á veces una á otra mala cosecha y el comercio aguanta porque le espera y le considera el mayorista y porque toda medida violenta sería inútil y contraproducente.

Han habido en el Centro y Norte de la provincia largos períodos de malas situaciones, agravadas á veces por causas intrínsecas: crédito fácil y excesivo; despilfarro de los colonos, etc. etc; y cuando la crisis que agobió el país, provocó el derrumbe que todos conocemos, el comercio de las colonias cayó envuelto en la corriente de la liquidación forzosa y algunos perecieron en sus aguas; pero fueron los más débiles, los recién llegados, los inexpertos; los avezados, los

que conocían los resortes del mecanismo comercial rural, se salvaron; y en efecto, las buenas firmas, las antiguas, viven y prosperan, porque la tierra, los animales, los instrumentos de labor, son tablas de salvación, en muchos casos.

La corriente arrastró, como es natural, á los colonos también; se tragó á sus haberes y hubo emigraciones más ó menos numerosas, según las zonas y las épocas.

Hasta aquí el rol del comercio en el desenvolvimiento de la agricultura, es de acción benéfica, útil y eficiente: es el habilitador del colono; lo inicia en su instalación, le ayuda en su desenvolvimiento, con útiles de trabajo, artículos de alimentación y vestuario y hasta con semilla.

Pero esta acción bienhechora, esta habilitación permanente, cuánto cuesta al colono, cómo y por cuanto grava sobre la producción de la tierra?

Los precios al contado resultan todo lo caro que pueda haber, fuera de los centros urbanos, donde no hay comercio en competencia; pero éstos casi no se aplican porque, como dijimos, casi no hay clientela de contado; para los precios al fiado hay un aumento que varía entre 5, 10 y 15 centavos para cada 25, 30 ó 50 centavos de valor; por ejemplo, si al contado vale un artículo 25 centavos el kilogramo, al fiado vale 30; uno de 40 vale 50; uno de 60, 75; lo que equivale á un interés de 20, 25 y hasta 30 por ciento más; el recargo sobre las máquinas á veces es algo menor del indicado, si hay competencia en la localidad, pues, para la mayor parte de ellas, las casas introductoras acuerdan un descuento de 15 á 20 %. Pero hay más: el precio al fiado no es igual para propietarios, arrendatarios y medianeros; este último, porque es menos responsable que los anteriores, aunque es igualmente garantido, pues el propietario responde por él, paga precios más altos que todos; es el más necesitado, el que menos gana; por esto se le cobra más; tenemos á la vista listas de precios sacados de las libretas, y constatamos, que entre los precios de los medianeros y sus propietarios, hay diferencias de 15 á 20 %; y refiriendo esos precios á los del contado, la hay hasta de 40 % en algunos artículos.

Cuando no liquidan sus cuentas los colonos, á la cosecha, se recarga el 12 y 15 % sobre la deuda, hipotecando la tierra á veces y otras, dando los certificados de los animales de trabajo, figurando como que el colono, que los usa, los tiene alquilados. Cuando un medianero ó arrendatario en el Centro y Norte de la provincia sufre una ó dos malas cosechas, no se libra más, ó muy difícilmente, de sus deudas; amortiza todos los años, pero jamás sale independiente; prolongándose esta situación, no encuentra otro medio que la emigración ó la fuga.

Esta situación desastrosa del colono, mientras constituye una barrera infranqueable para su redención económica, es aceptada casi con conformidad por los comerciantes; algunos de éstos, entre los mayores del gremio, franca é ingenuamente nos declaraban que no

convenían buenas cosechas todos los años porque se hace independiente el colono, el que con malas cosechas es manso y sumiso».

Pero esta habilitación es mucho más servicial de lo que se pueda pensar: si la cosecha es pésima y los colonos no tienen semilla, se la proporciona el comerciante gustoso, con una utilidad proporcional á la excepcionalidad del caso; en algunas colonias vimos dar 8 quintales de lino por 10 á la cosecha; hay quien da la semilla por la parva á media; algunos pagan los gastos de cosecha y trilla por la mitad que les corresponde; pero otros no se fijan en estos detalles nimios; exigen la mitad de la cosecha embolsada y puesta en galpón de estación (1). No se podría decir que estos son casos comunes; pero no son raros.

En cuanto á la acción de la justicia, ya se sabe de qué lado cae la balanza.

Hemos visto, pues, que el comercio en la campaña desempeña dos funciones de fin diametralmente opuesto y así puede hacerlo, porque no son simultáneas; fomenta la producción, con su acción habilitadora y la destruye absorbiendo las utilidades que deja, aniquilando el colono; una función es creadora, la otra es destructora; con una mano da; con la otra quita.

Pero no termina aquí la misión del comercio en la campaña; el comerciante es el acopiador nato de la producción de la localidad en que actúa; esta función comercial deriva de la otra ordinaria, original; el colono debe vender forzosamente al comerciante su cosecha, puesto que ella es la garantía de su deuda; en este sentido el comerciante obra en condiciones absoluta y excepcionalmente favorables; en vano pretendería un acopiador de profesión y capitalista establecerse en un centro agrícola, especialmente de los antiguos; aunque pague al contado y más que otro, no encuentra quien le venda, ó muy pocos, porque pocos colonos pueden disponer de su cosecha.

Nada diremos de los trámites para la venta obligatoria de esta producción, trigo, lino ó maíz que sea; solamente afirmamos que la base del negocio de acopio descansa sobre un promedio mínimo de utilidad neta de 20 centavos por quintal; hay á veces margen de utilidad mucho mayor, pero el indicado es un promedio común. En las cuentas culturales de cada producto veremos qué por ciento del costo de producción representa esta utilidad ó deducción; ahora basta referir que en lo que respecta al negocio en sí, dado el corto período de su evolución, no alcanza á un mes en condiciones ordinarias, pues dentro de 30 días de las compras ya están liquidadas por los exportadores, la utilidad mencionada, que parece modesta, representa un interés más que elevado.

(1) El comerciante también presta dinero, para la cosecha, á los colonos; y en este caso el interés usurario no tiene límites; y por fin, recibe á veces, de colonos ricos que no tienen confianza en los bancos, dinero efectivo en depósito, para lo cual no paga interés ninguno.

En estas relaciones entre productor y comerciante, vemos, pues, que también ejerce una función absorbente, depauperante.

Los precios elevados en todos los artículos que necesita el colono aumentan el costo de producción á su más alto grado y si á esto se agrega el menosprecio que sufre el producto, al realizar su venta y transformarse en dinero efectivo, fácil es inferir qué mínima, si no nula, resulta la ganancia del agricultor.

Bien decíamos, pues, al principio que el comercio es *un mal necesario*.

Ahora bien: en la referencia de los hechos é impresiones que dejamos anotados, de ningún modo entendemos hacer alusiones á personas determinadas, ni queremos que deban aplicarse á la totalidad del comercio de la provincia; toda regla tiene sus excepciones y en este caso las hay también y muy dignas aunque muy contadas; y concretándonos más sobre este punto, á fuer de leales, debemos agregar que dichas condiciones, en general, se encuentran más fácilmente en el Centro y Norte de la provincia; hacia el Sud, la productividad más intensa, la situación á veces muy buena para los agricultores, los medios de comunicación más fáciles, hacen que el colono resulte más independiente económicamente y por lo tanto menos coercitiva la acción de su aliado natural.

Y por fin, si debiéramos indicar un medio para librar el colono de una situación como la referida anteriormente, no trepidamos en manifestar que el remedio para su salvación é independencia lo tiene á su alcance: cooperativas para la compra de artículos de consumo, y cooperativas para la venta directa de sus productos.

RESUMEN

El movimiento de compraventa de terrenos, es escaso en la provincia; aún así la valorización en estos últimos años es efectiva; y en el Sud ésta toma proporciones acentuadas; á esto concurren, más que la demanda, los altos arrendamientos. Estos no guardan proporción con el valor de las tierras, porque deriva más bien de la productividad de cada zona: en algunas, como General López, el arrendamiento representa un interés del 26 %. Hay tendencia exagerada en elevar los arrendamientos en el Sud de la provincia; y ella puede degenerar en especulación de fatales resultados.

La forma de pago es liberal en los contratos; pero el «pacto comisorio» destruye su bondad; aunque no siempre se hace efectivo. El precio de la tierra oscila entre un mínimum promedio de 20 $ m/n hectárea y un promedio máximo de 140.

El arrendamiento en dinero varía entre 6 y 25 $ la hectárea y en especie entre 12 y 25 por ciento de la cosecha. La duración es corta relativamente, de 3 á 5 años, y el pago en efectivo es adelantado por

semestres. En el Centro se impone límite al cultivo del lino, por depauperante, y en el Sud se prohibe, en ciertas zonas, el cultivo del trigo, por poco remunerador. Hay quien impone obligación de trillar con la trilladora del arrendador y de venderle la producción. Y hubo casos de arrendamiento gratis á condición de dejar alfalfado el terreno.

Los propietarios colonos, por lo general, edifican casas de material y participan de regulares comodidades á sus medianeros. El rancho de adobe, pobre y desnudo de arboleda, denuncia el arrendatario de trigo y lino; el de maíz y papas, en zona rica, levanta su buena vivienda y se rodea del confort necesario.

Para la instalación de una chacra de 15 hectáreas se necesitan 1200 pesos; para 50 hectáreas 3200 y para 100, poco más de 4000; la primera se refiere á zona de maíz y las demás á la de trigo y lino.

El precio de los implementos de agricultura, aún sufriendo las oscilaciones de las cotizaciones del oro, ha bajado muy poco en relación á su mayor difusión.

El gasto anual de una familia de 2 adultos y 2 menores varía, para su alimentación, vestuario, etc., entre 450 y 480 pesos anuales; el de una de 4 adultos y 3 menores, de 750 á 800.

150.000 pesos son necesarios para la compra y colonización, con medianeros, de una legua kilométrica de campo, en el Sud de la provincia.

Los colonizadores y administradores de colonias desempeñan un rol pasivo, en la marcha técnica de la agricultura.

El estancamiento de la inmigración en la provincia, reconoce por causa fundamental la carencia de tierra para la colonización, en fracciones para la venta.

La emigración de las colonias del Norte y Centro ha formado las del Oeste y Sud y continúa formando las de Córdoba.

El comercio es el aliado natural del colono, dado el sistema de organización imperante; es su habilitado; pero esta habilitación es cara, gravita sobre la producción, absorbe las utilidades y su acción bienhechora se transforma en perjudicial; y ésta es aún más agravada por el monopolio que de los productos del suelo, tiene el comercio que es su acopiador, sin competencia, en la zona de su dominio.

Las cooperativas rurales para las compras y ventas pueden constituir el único medio de salvación, para el colono agricultor.

Los altos arrendamientos que se pagan en las zonas próximas á Rosario, no obedecen á causas económicas permanentes; constituyen un fenómeno anormal, que de prolongarse en proporción progresiva puede tener fatales consecuencias y provocar una crisis de nuevas formas.

El «pacto comisorio» debe desaparecer por fuerza de ley equitativa y nó subsistir subordinado á la magnanimidad de los vendedores.

La inmigración no es atraída á la provincia, principalmente, por la carencia de tierra disponible para la venta liberal y por el elevado costo de la producción de los productos del suelo.

La emigración de ciertas zonas de la provincia, á otras de la misma, denuncia una situación anormal en los puntos de origen; pero generalizándose el fenómeno y pasando las corrientes emigratorias las fronteras, para dirigirse á otra provincia, queda planteado un problema grave, que exige solución rápida.

La habilitación del agricultor realizada por el comercio, resulta cara y gravosa para la producción y mina seriamente las bases de la economía rural, poniendo en peligro hasta la estabilidad de la riqueza pública de la zona en que su acción es más intensa.

Las cooperativas de consumo y de venta de los productos opondrían valla formidable á los desmanes del monopolio imperante.

CAPITULO VIII

Viabilidad y transportes

SUMARIO. —Caminos internos.—Deficiencias.—Documentación gráfica por medio de una instantánea.—Acarreos y envases.—Sistemas de transporte y tracción.—Tarifas y utilidades.—Envases.—Precios.—Ferrocarriles.—Distancias kilométricas y tarifas completas de todas las estaciones á sus puertos terminales.—Estudio de tarifas.—Material rodante y sus deficiencias.—Depósitos de colonos, comerciantes y empresas.—Insuficiencia para la producción.—Vías fluviales.—Puertos de la provincia.—Colastiné, Santa Fé y Rosario y Villa Constitución.—Canaletas y embarque á granel.—Embarcaderos.—El Río Paraná.—El nuevo Puerto de Rosario en construcción.

CAMINOS INTERNOS.—La colonización en la provincia, con el fraccionamiento de la propiedad y las necesidades de mayores medios de comunicación, ha originado un aumento notable, en la red de caminos internos, la que se va haciendo cada vez más espesa y extensa.

En la mayor parte de la provincia, en las colonias regularmente constituídas y trazadas, 4 concesiones forman un cuadrado de 132 hectáreas y entre una y otra de estas divisiones hay caminos vecinales de 10 metros de ancho, generalmente; éstos y los que unen una colonia con otra y que corren por lo general, al costado de las vías férreas, forman una red de comunicaciones fáciles y rápidas entre las chacras y las estaciones y entre unos y otros centros de población.

Su ubicación y estado, especialmente en las zonas de antigua población, responden bastante satisfactoriamente á las necesidades del tráfico, puesto que las Comisiones de Fomento, que en las colonias ejercen funciones comunales, pueden gastar hasta todos sus recursos en el capítulo de sus presupuestos que se refiere á viabilidad. Hay terraplenes y alcantarillas en las cañadas, en algunas zonas y á favor también de la natural topografía de la localidad, los caminos se encuentran en buenas condiciones de tránsito, cuando no llueve excesivamente.

No sucede lo mismo en las colonias cuyo trazado no responde á un plan racional y moderno. En éstas, siendo la subdivisión del terreno irregular y no simétrica y siendo, por lo general, las propiedades de mayor extensión, los caminos no siempre están abiertos al servicio público en conformidad á las necesidades del tráfico interno, ni de acuerdo con las exigencias imperativas del Código rural vigente en la provincia, que establece, para los caminos intercoloniales, un ancho no menor de 30 metros.

Las Comisiones de Fomento no tienen autoridad legal suficiente para hacer efectivas las disposiciones vigentes y la acción gubernativa poco se hace sentir en estos casos. Esto se nota especialmente



Fig. 13.—Un percance común.—(Arroyo Seco)

en el Sud de la provincia, en los departamentos próximos á Rosario. Hay casos en que, por no estar abierto un camino de pocas cuadras estando cercadas las propiedades, para acudir á una propiedad á poca distancia, hay que dar una vuelta de 1 y 2 leguas.

A veces los caminos no tienen el ancho necesario para el tránsito fácil de los carros; y su estado de mantención deja mucho que desear siendo común de ver en esta zona, el cuadro que representa la instantánea adjunta.

De esta cuestión, que ha llamado la atención de los poderes públicos de la provincia, se preocupa el departamento de ingenieros y se ha *prometido* una acción eficaz, para remediar este estado de cosas.

Malos caminos hay también en el extremo Norte de la provincia, en la zona de los bosques, cuyos productos á veces, no tienen salida

rápida y fácil por las frecuentes inundaciones que impiden el tránsito. Esto obedece á la topografía propia de la zona y á la falta de desagüe y á su obstrucción, en ciertos casos, causada por la línea férrea que no tiene suficientes obras que faciliten el pronto desahogo del exceso de agua que se estanca á sus costados.

Pero, salvo en estas zonas extremas de la provincia y algunos puntos ó casos aislados, en el conjunto la viabilidad interna de la provincia reune condiciones bastante favorables para el transporte de los productos, en lo que se refiere á la red de caminos existentes; no así por su estado de conservación, que en algunas zonas los hace intransitables, en épocas de lluvias.



Fig. 14.—Carreta de bueyes.—Descargando maíz

Acarreos y envases.—El transporte de los productos desde las chacras á las estaciones ó galpones de los acopiadores, se efectúa por medio de carros de 4 ruedas, chatas, carretas ó carros; de las antiguas carretas de 2 ruedas se ven todavía algunas en el Sud de la provincia; y los carros pequeños de 2 ruedas úsanse solamente para el transporte de papas en la zona que de este tubérculo se ocupa.

En cuanto á la forma, en el Norte y Centro predominan y casi exclusivamente úsanse, los carros comunes de colonos, de 4 ruedas las carretas, de 4 ruedas igualmente, prefiérense en el Sud de la provincia; la tracción es de bueyes en el Norte; con caballos en el Centro y mixta en el Sud, predominando, sin embargo, aún aquí la tracción con caballos.

La tracción con bueyes es más lenta, pero más segura, aún con

caminos no tan buenos; con tres yuntas se hace el servicio, y es preferida por los carreros criollos.

La tracción con caballos es mucho más rápida, porque en buenos caminos, los carros suelen ser llevados al trote, si no son muy cargados.

En chatas ó carretas grandes, con caballos, en el Sud, cargan en promedio de 60 á 70 bolsas de trigo, lino ó maíz; pero con buena caballada y por buenos caminos hay quien puede cargar hasta 120 bolsas, es decir, cerca de 8 ½ toneladas; pero el promedio más común es de cargar 5 solamente; lo más difícil es salir de la chacra, del mismo rastrojo en donde se toma el producto.



Fig. 15.—Cargando 80 bolsas de trigo

En el Norte, se carga mucho menos; lo mismo en el Centro; en estas zonas con 4 caballos se carga de 30 á 32 quintales de granos.

Para acarrear, en cambio, las 5 toneladas, como hemos referido, se necesitan 7 y 8 caballos; se atan 2 á la lanza y los demás á los lados; el uso de caballos *laderos* que tiran de una cuerda ó cadena enganchada en el eje posterior y guiadas hacia afuera por un brazo de fierro colocado en la parte anterior de la plataforma, implica el desperdicio de una fuerza enorme; el desvío de la línea de tiro, con los caballos laderos situados todos en una misma línea de frente, sufre un ángulo que á veces pasa de 45 grados, lo que exige, según los principios más elementales de mecánica, un gasto de fuerza superior al necesario; en efecto, se ve con frecuencia atados hasta 10 caballos, cuando 6, bien atalajados, serían suficientes. La tracción con bueyes, en este

sentido es más racional y más económica, prescindiendo de la mayor capacidad que para el tiro tiene esta especie de animales.

El número de viajes que se efectúan por día depende: de la carga; del estado del terreno en el rastrojo; del estado del camino; de la distancia á recorrer; del número y bondad de los animales; de la demora en la entrega en galpón; y de las condiciones del carrero. Ya puede verse que son muchos los factores que concurren á determinar ese resultado. Tratándose de viajes cortos, de 2 leguas, por ejemplo, con buenos caminos y animales suficientes, no muy cargados y pronto despacho, pueden hacerse 3 á 4 viajes por día; pero no pasando de 4 leguas, en condiciones normales, pueden hacerse 2 viajes por día; se entiende de ida y vuelta, ó redondos, como suele decirse, y en tiempo de verano, con días largos.

El acarreo, en el Norte y Centro generalmente lo efectúa el colono con sus propios medios; pero cuando la cosecha es abundante y en el Sud de la provincia, no alcanza el agricultor á transportar su producción con la rapidez que exigen las circunstancias, entonces se recurre al auxilio del carrero de oficio.

Es éste un empresario que trabaja personalmente, con uno ó más carros; en este caso forma tropa y conchava carreros á un tanto por mes; tiene un número de animales proporcionado al de los vehículos, siendo siempre doble, por lo menos, al que es necesario para la tracción, para que tengan el descanso suficiente, trabajando solamente la mitad del día.

El precio que se cobra para este servicio á los agricultores, varía según las localidades y la escasez mayor ó menor de carros disponibles; generalmente, y más en el Sud, puede decirse que es deficiente el servicio de acarreo en la provincia; hay escasez de carros, tanto que siendo el promedio normal de 10 centavos por legua y por quintal, sube con frecuencia, en el Centro como en el Sud hasta 15. Siendo el recorrido mayor de 2 leguas se cobra algo menos: 8 centavos; pero pasando de 4 ó 5 leguas vuelve la tarifa anterior de los 10 centavos. Estas tarifas para el acarreo, tan altas como resultan, gravan excesivamente sobre el costo de producción de los granos y limitan, en forma decisiva, la zona económica de los cultivos al rededor de una estación de ferrocarril, como lo veremos en las cuentas culturales.

Mientras tanto, una tropa de carros bien organizada, auuque sea trabajando 6 meses del año, representa una renta respetable; por los datos que anteceden facil es establecer un cálculo racional de entradas y salidas; puede afirmarse que en condiciones normales de trabajo, cada carro puede dejar una utilidad neta de 10 á 12 pesos diarios.

Para envase de trigo, lino, maíz, maní y papas, así como de cualquier otro grano, úsanse bolsas de arpilleras, nuevas para los dos primeros productos y usadas para maíz, maní y papas.

Entre los varios tipos de bolsas, la más usada generalmente es la

de 9 á 9 1/2 onzas, de 46 á 47 pulgadas, y de 350 gramos, cuya capacidad varía de 68 á 70 kg. Este es el tipo exigido por la exportación; su adopción es generalizada en toda la provincia, obedeciendo también al pedido que hiciera, por intermedio de la Cámara de Cereales, la Sociedad de estivadores de Rosario, para tener un peso uniforme y facilitar los movimientos de carga y descarga.

Hay dos fábricas de bolsas de arpillera en la provincia; pero aunque trabajan bastante, la de Rosario principalmente, no logran satisfacer, más que en mínima parte, las necesidades de la producción de la provincia; por tanto se importan de Buenos Aires, de las diversas fábricas allí existentes.

El precio de las bolsas varía según la cantidad disponible en plaza, según la demanda y oferta y el monopolio que, en ciertos momentos, hagan del artículo las casas productoras ó simplemente en la campaña, una casa de negocio de la localidad.

En estos dos últimos años ha variado entre 6 y 9 centavos oro, las del tipo anotado; en las colonias su precio oscila entre 18 y 22 centavos moneda nacional; pero hubo años en que se pagaron hasta 25 y 30 centavos cada una. También el envase es un factor que pesa bastante en el costo de producción del trigo, especialmente.

Ferrocarriles.—Hay en la provincia siete empresas de ferrocarriles, siendo la octava línea de propiedad particular, un corto ramal que une el puerto con la Villa Ocampo.

De los 3.696 kilómetros de líneas de que da cuenta el cuadro LVI, la mitad, más ó menos, es de trocha ancha y la otra restante de trocha angosta. Esta sirve toda la región del Norte de la provincia; y con la primera, alternativamente, cruza la zona del Centro; todos los departamentos del Sud están servidos únicamente por líneas de trocha ancha que pertenecen á las empresas fusionadas.

Extensión de los Ferrocarriles en la Provincia en 1904

Cuadro LVI

Núm.	EMPRESAS	Kilómetros
	TROCHA ANCHA	
1	Buenos Aires y Rosario	929
2	Central Argentino	768
3	Pacífico	155
	TROCHA ANGOSTA	
4	Santa Fe	1 276
5	Córdoba y Rosario	278
6	Central Norte	184
7	Tramway rural	70
8	Colonia Ocampo	36
	Total	3 696

El plano adjunto indica gráficamente la ubicación y dirección de las líneas principales y sus ramales; por él es fácil ver como toda la zona agrícola, la más intensamente cultivada, en el Centro y Sud de la provincia, está cruzada por numerosas líneas en diversas direcciones, por las que, en general, muy pocas colonias quedan á mayor distancia de 20 kilómetros de una línea férrea, habiendo muchas, en cambio, que están entre dos vías, á corta distancia.

Los ramales del Ferrocarril Central Argentino, de Firmat á Rio Cuarto y del Pacífico, de Saforcada á Santa Isabel, han venido á completar la red de líneas ferrocarrileras en las zonas de los departamentos Caseros y General López, que recientemente se están entregando á la colonización.

Todas las líneas que cruzan la provincia, con excepción del ramal último mencionado, convergen, para el desahogo de la producción, á los puertos de embarque sobre el Paraná, situados en Santa Fé ó Colastiné, Rosario y Villa Constitución.

En cuanto á las tarifas de cargas las empresas tienen por lo menos diez ordinarias y otras tantas especiales. Para los cereales y oleaginosos, pastos, harinas, maderas y en general todo lo que es producto para exportación, rigen las tarifas especiales.

En los cuadros LVII, á LXV hemos reunido, reduciéndolas á moneda nacional, todas las tarifas para trigo, lino y maíz, de las estaciones todas, de cada empresa hasta los puertos terminales con sus distancias kilométricas, y para cada uno de los departamentos de la provincia.

El estudio y análisis comparativo de los cuadros mencionados, permiten poner en evidencia, como no siempre las tarifas de las líneas de trocha angosta sean más bajas que las de trocha ancha.

La línea del Ferrocarril Córdoba y Rosario, que se encuentra ubicada entre dos líneas, tiene que adoptar tarifas de competencia, si no en todo el trayecto, por lo menos en los puntos más próximos á otras líneas y especialmente en los que coinciden con las mismas.

Este mismo criterio rige para las demás empresas; en zonas de competencia mutua, adoptan tarifa análoga; y en zonas completamente libres de competencia, rige la tarifa más alta.

Pero aún así, el cuadro LXVI demuestra como las tarifas del Ferrocarril Santa Fé sean más elevadas que las del Córdoba y Rosario, ambos de trocha angosta y del Buenos Aires y Rosario, ésta de trocha ancha. También lo son las del Central Argentino en comparación del anterior, resultando en conjunto las más elevadas de la provincia.

El transporte de lino es siempre más costoso que el de trigo y maíz; para este cereal la tarifa es la más reducida, salvo en la línea del Ferrocarril Santa Fé, que adopta para él la misma tarifa que para trigo.

Las tarifas más bajas rigen en el Córdoba y Rosario.

Distancias kilométricas y tarifas de transporte

MONEDA NACIONAL

CUADRO LVII Á LIX

Número	DEPARTAMENTO	Empresa	Estación	Distancia km.	á Puerto	TARIFAS POR 100 KG. Trigo	Lino	Maiz
1	Reconquista	F. C. S. Fe	Reconquista.	330	Colastiné	0.87	0.97	0.87
			Berna	305		0.83	0.92	0.83
			Malabrigo...	292		0.82	0.90	0.82
2	Vera	F. C. S. Fe	Caraguatay	273		0.78	0.87	0.78
			Vera	263		0.77	0.85	0.77
			Espin....	255		0.75	0.83	0.75
			Margarita .	237		0.72	0.80	0.72
			Calchaquí..	216		0.68	0.76	0.68
3	San Justo	F. C. S. Fe	Fives Lille	187		0.63	0.71	0.63
			Crespo	162		0.60	0.70	0.60
			Escalada....	137		0.54	0.63	0.54
			Ramayón...	126		0.53	0.63	0.53
			San Justo...	111		0.49	0.59	0.49
			L. Leiva....	101		0.48	0.58	0.48
			Videla	92		0.46	0.56	0.46
4	La Capital	F. C. S. Fe	Emilia .	78		0.43	0.53	0.43
			Cabal	73		0.41	0.51	0.41
			Llambí C...	64		0.39	0.49	0.39
			M. Gálvez..	55		0.37	0.48	0.37
			Lassaga....	62		0.39	0.48	0.39
			Los Leones.	67		0.37	0.48	0.39
			Iriondo.....	49		0.36	0.46	0.36
			Recreo	30		0.31	0.41	0.31
5	San Javier	Vía fluvial	Malabrigo..	—				
			S. Javier.	200		0.50	0.50	0.50
6	Garay	Vía fluvial	Helvecia ...	120		0.40	0.40	0.40
			Cayastá .	100		0.35	0.35	0.35
			Santa Rosa.	70		0.35	0.35	0.35
7	San Cristóbal	F. C. C. N.	Portalis.					
			Rams					
			Las Avispas.			0.60	0.60	0.60
			Cabral .					—
		F. C. S. Fe	S. Cristóbal.....	174		0.61	0.71	0.61
			Capivara .	191		0.63	0.74	0.63
			Clara	148		0.56	0.65	0.56
			Constanza	172		0.56	0.65	0.56
		F. C. B. A. y R.	Ceres............	368	Rosario	0.88	0.96	0.79
			Ercilia...........	351		0.85	0.93	0.76
			Arrufó	324		0.80	0.89	0.72
			Monigotes	293		0.75	0.83	0.66
			Palacios.........	269		0.71	0.79	0.69
8	Castellanos	F. C. B. A. y R.	Sunchales .	242		0.72	0.83	0.58
			Lehmann........	223		0.69	0.72	0.55
			Rafaela	208		0.61	0.69	0.52
			Aurelia.	188		0.57	0.66	0.49
			María Juana....	177		0.56	0.65	0.47
			Zenón Pereyra..	200		0.60	0.68	0.51
		F. C. C. y R.	Esmeralda	197		0.60	0.68	0.51
			Josefina (Front.)	218		0.71	0.63	0.55
			Santa Clara.....	249		0.61	0.69	0.52
			Saguier..	262		0.61	0.69	0.52

Número	Departamento	Empresa	Estación	Distancia km.	á Puerto	Tarifas por 100 Kg. Trigo	Lino	Maíz
		F. C. S. Fe	Humberto I.	149	Colastiné	0 37	0 48	0 37
			Atahva	134	»	0.53	0 62	0 53
			Lehman....	119	»	0 50	0 58	0 50
			Rafaela.	105	»	0 46	0.55	0 46
			Aurelia	87	»	0 43	0 51	0 43
		Tramway rural de Rafaela	Marini......	—	»	1 04	1.14	1 04
			Ramona.....	—	»	1 04	1 14	1.04
			Fraga.	—	»	1 04	1.14	1.04
			Vila.........	—	»	1 01	1.10	1 01
			Castellanos.	—	»	0 96	1.06	0.96
			Pres. Roca.	—	»	0.83	0.93	0.83
9	Las Colonias	F. C. B. y R.	S. Tomé.........	172	Rosario	0.52	0.61	0 46
			San Agustín.	162	»	0 50	0 58	0.45
			Matilde.	146	»	0 49	0 57	0 42
			Santa Clara...	149	»	0 51	0 59	0 42
			San Pereyra	171	»	0 45	0 63	0.48
		F. C. S. Fe	La Pelada..	106	Colastiné	0 49	0 59	0 49
			Providencia	109	»	0 49	0 59	0 49
			Progreso........	93	»	0 46	0 56	0 46
			Grutly...........	78	»	0 43	0 53	0.43
			María Luisa.....	89	»	0 46	0.56	0 46
			Elisa............	127	»	0 53	0.63	0 53
			Pilar............	75	»	0 42	0.52	0 42
			Humboldt........	59	»	0.37	0 47	0 37
			Esperanza.......	44	»	0 34	0 44	0 34
			Sauce Viejo.....	36	»	0.29	0 39	0 29
			S. Tomé..	22	»	0.29	0 38	0 29
			S. Carlos Sud....	73	»	0 41	0 49	0 41
			S. Carlos Centro	69	»	0.41	0 49	0 41
			S. Carlos Norte..	64	»	0 39	0 47	0 39
			Las Tunas.	47	»	0 34	0.43	0 34
			Franck..	42	»	0 34	0 42	0 34
			Zaballa..........	29	»	0.30	0.39	0.30
10	San Martín	F. C. C. y R.	Sastre...	179	Rosario	0 56	0 65	0.47
			Traill.........	157	»	0 50	0 61	0 39
			Armstrong.. ..	140	»	0 50	0 60	0 35
			Casas........	131	»	0 48	0 60	0 34
			Castro.......	121	»	0 44	0 55	0 32
		F. C. B. y R.	Avena	156	»	0 58	0 61	0 44
			Wildermuth....	137	»	0 49	0.57	0.40
		F. C. C. A.	Sastre..........	201	»	0 73	0 77	0.59
			S. Jorge.......	186	»	0 71	0 75	0 57
			Pellegrini.....	167	»	0 67	0 72	0.53
			El Trébol.....	150	»	0 64	0 69	0 50
			Los Cardos..	134	»	0 61	0 67	0.46
11	San Jerónimo	F. C. B. y R.	López	133	»	0.47	0 54	0 39
			Gálvez......	117	»	0 45	0 53	0 38
			Irigoyen	101	»	0 40	0.46	0 34
			Díaz	77	»	0.38	0 42	0 27
			Ledesma.......	112	»	0 43	0 50	0 36
			Larrechea..	129	»	0 46	0.54	0 39
		F. C. C. y R.	San Jenaro.	98	»	0 40	0.44	0 27
			Centeno	108	»	0 43	0.49	0.29
		F. C. S. Fe	Coronda....	60	Colastiné	0 37	0.46	0.37
			Arocena	52	P. Gaboto	0 31	0 42	0 31
			Joaquina..	45	»	0 29	0 39	0 29
			Gálvez	113	»	0 46	0 55	0.46
			Monje	24	»	0 24	0.32	0 24
12	Belgrano	F. C. C. A.	Las Rosas..	116	Rosario	0 58	0 65	0 42
			Elisa	92	»	0.52	0.60	0 37
			Tortugas ...	113	»	0 57	0.65	0 42

Número	Departamento	Empresa	Estación	Distancia km.	á Puerto	Tarifas por 100 kg. Trigo	Lino	Maíz
			Armstrong	92	Rosario	0.52	0 60	0 37
13	Iriondo	F. C. C. A.	Cañ. de Gómez	72		0 45	0 53	0 32
			Correa	58		0 41	0 48	0 28
		F. C. C. y R.	Classón	89		0 40	0 43	0 25
			Larguía	74		0 34	0 41	0 22
			S. Teresa	69		0 34	0 39	0 21
			F. Palacios	56		0 30	0 35	0 18
		F. C. B. y R.	Serodino	48		0 29	0 33	0 20
			Carrizales	61		0 33	0 37	0 23
		F. C. S. Fe	Maciel	119	P. Gaboto	0 20	0 29	0 20
14	San Lorenzo	F. C. C. A.	Carcarañá	48	Rosario	0 38	0 45	0 26
			S. Jerónimo	37		0 34	0 40	0 23
			Roldán	26		0 28	0 33	0 19
			Funes	16		0 21	0 24	0 16
			Zaballa	27		0 28	0 33	0 20
			Pujato	42		0 36	0 42	0 24
		F. C. B. y R.	Aldao	31		0 25	0 27	0 15
			S. Lorenzo	3	P. S. Lorenzo	0 23	0 25	0 14
		F. C. S. Fe	Oliveros	18	P. Gaboto	0 22	0 31	0 22
			Jesús María	14	P. Borghi	0 20	0 29	0 20
		F. C. B. y R.	Cerana	28	Rosario	0 25	0 26	0 18
		F. C. S. Fe	S. Lorenzo		P. S. Lorenzo		-	—
			Borghi		P. Borghi	0 22	0 31	0 22
			Ortiz	4		0 19	0 29	0 19
15	Rosario	F. C. C. A.	Fisherton	10	Rosario	0 18	0 19	0 13
			Pérez	16	»	0 21	0 24	0 16
			Ludueña	5		—		
			Eloy Palacios	7		0 16	0 16	0 13
			Soldini	17		0 22	0 25	0 16
			Alvarez	30		0 30	0.36	0 21
			Acebal	43		0 36	0 42	0.24
			Pavón Arriba	51		0 38	0 46	0 26
		F. C. B. y R.	Arroyo Seco	31		0 22	0 22	0 15
			Alvear	16		0 18	0018	0 12
			Sarratea	7		0 17	0 19	0 09
			Paganini	10		0 20	0 21	0 10
		F. C. C. y R	Graneros	—		—		
			Alberdi	14		0 17	0 19	0 09
			Luis Palacios	35		0 26	0 28	0 13
		F. C. S. Fe	Sorrento	63	P. Gaboto	0 34	0 42	0 34
			Alberdi	—				
16	Constitución	F. C. B. y R.	Pavón	10	V. Constituc.	0.12	0 12	0 10
			Alcorta	84		0 35	0 40	0 32
			F. Paz	67		0 33	0 38	0 27
			Santa Teresa	51		0 29	0 35	0 24
			Cepeda	35		0 23	0 27	0 20
			Godoy	24		0 17	0 21	0 16
			Raquel	17		0 12	0 14	0 10
			Empalme V. C.	7		0 06	0 08	0 05
		F. C. C. A.	Peyrano	78	Rosario	0 47	0 55	0 33
			F. Paz	93		0 52	0 60	0 37
			Santa Teresa	66		0 43	0 51	0 30
17	Caseros	F. C. C. A.	Arteaga	118		0 58	0 66	0 43
			S. José de la Esq	109		0 56	0.64	0 41
			Arequito	85		0 50	0 58	0 35
			Palacios	71		0 45	0 53	0 31
			Villa Casilda	55		0 40	0 47	0.27
			Villada	98		0 54	[illegible] 63	0 38
			Chabón	84		0 49	0 57	0 35

Cuadro LXV

Número	DEPARTAMENTO	Empresa	Estación	Distancia km.	á Puerto	TARIFAS POR 100 KG.		
						Trigo	Lino	Maíz
			Sanford.	70	Rosario	0.45	0.53	0.31
18	General López	F. C. C. A.	Wheelvright ...	163		0.66	0.71	0.53
			Labordeboy ...	150		0 64	0.69	0.50
			Melincué.	133		0 61	0.67	0 46
			Firmat.........	111		0 57	0 65	0 41
			Quirquincho...			0 61	0 67	0 46
			Chañar lad.			0.67	0 71	0.53
		F. C. B. y R.	Rufino .	257	V. Constituc.	0.60	0.66	0 55
			Tarragona......	240		0 59	■.65	0.54
			Amenabar......	227		0 58	0.64	0.53
			S. Espíritu......	205		0.57	0 63	0 52
			S. Eduardo....	184		0 55	■.61	0.50
			Maggiolo	195		0 58	0 64	0.52
			Venado Tuerto.	166		0.53	0.59	0.47
			Carmen.	147		0.49	0.55	0.45
			Elortondo ..	134		0.46	0.51	0.41
			Melincué	117		0.41	0 47	0 37
			Carreras ..	103		0 37	0.43	0.33
		F. C. al Pacífico	Orellano . .	366	Retiro	1 05	1 05	0.97
			Soler..........	389		1.10	1.10	0.92
			Rossetti........	405		1.14	1.14	1.00
			Rufino	421		1.02	1.02	1.10
			Teodolina........	335		0.97	0.97	0.85
			Cañas...	354		1.10	1.10	0.90
			Isabel	369		1.05	1.05	0 92

De como gravan las tarifas ferroviarias en el costo de producción de cada uno de los cereales y otros productos, veremos en las cuentas culturales de cada cultivo. Desde ya puede adelantarse que, como factor económico, obran de una manera poderosamente desfavorable, especialmente en zonas de escasos rendimientos, y limitan excesivamente la zonas económica de cada cultivo, que tendría extensión mucho mayor si las tarifas de transporte, menos elevadas, favorecieran su exportación.

El material rodante de que dispone cada empresa, es insuficiente en años de regular cosecha; pero esta insuficiencia se hace más notable en años de producción abundante; y este estado de cosas resulta permanente en las zonas en que las buenas cosechas son normales ó más frecuentes.

Las empresas fusionadas han mandado construir en 1903, un número regular de vagones; pero aún así se nota igualmente escasez extrema de material rodante; lo que, por otra parte, se explica puesto que lo que constituye la dotación actual no ha sido casi aumentado desde las épocas en que la producción agrícola no alcanzaba á la mitad de la de ahora.

Los cereales se cargan en vagones cerrados ó abiertos (chatas); éstas suelen cubrirse con lona, por lo general; pero no raras veces hemos visto trenes completos, con chatas cargadas de cereales, sin cobertura ninguna y con tiempo lluvioso.

La carga y descarga se efectúa por cuenta de los remitentes y des-

tinatarios y debe hacerse en forma y tiempo que dispone el reglamento.

Hay vagones de 4 y 2 ejes, que pueden cargar 16.000 y 11.000 kilogramos respectivamente. La carga debe efectuarse dentro de las 24 horas de entregados los vagones y las descarga dentro de las 48 subsiguientes á la llegada á destino.

Tarifas de transporte para 100 kgr. á 100 km. de puertos

Cuadro LXVI

Núm.	EMPRESAS	Trigo	Lino	Maíz	Promedio
		$ m n	$ m n	$ m n	$ m n
1	Santa Fe	0.474	0.572	0.474	0.503
2	Córdoba y Rosario	0.407	0.450	0.270	0.342
3	Buenos Aires y Rosario	0.395	0.454	0.336	0.395
4	Central Argentino	0.565	0.652	0.400	0.539

Depósitos.—Por más que la venta y exportación de los productos se efectúa, por lo general, á la mayor brevedad posible, sin embargo, por razones de conveniencia, ó, principalmente, por falta de medios de transporte, los cereales cosechados tienen que guardarse algún tiempo.

Los arrendatarios y á veces los medianeros, si no pueden acarrear sus productos inmediatamente á la estación ó galpón del comprador, se ven obligados, á veces, á dejarlos á las intemperies. La fotografía intercalada demuestra un caso que es bastante común, en las zonas en que predomina el sistema de arrendamiento. Fig. 17.

Los colonos propietarios guardan sus productos en las piezas ó en en el patio de las casas, tapándolos con lonas; pero los que pueden esperar la venta, algún tiempo, disponen de galpones de regulares dimensiones á veces, construídos de material con techo de zinc y piso de madera ó de tierra romana y de capacidad adecuada á la producción de sus dominios. En la zona en que abundan los propietarios agricultores, estos galpones son bastante comunes, en las colonias antiguas también.

Los comerciantes y acopiadores, por lo general, tienen galpones propios, de zinc ó de ladrillos, en proximidad de las estaciones ó en las mismas y de las que parten, á veces, los desvíos necesarios para facilitar la carga en los vagones.

Los que no disponen de galpones propios, usan los depósitos de las empresas ferrocarrileras en las respectivas estaciones.

Buenos y vastos depósitos tienen el Central Argentino y el Buenos Aires y Rosario; pero aún así siempre insuficientes para las necesidades de la producción; esta deficiencia es agravada por la otra que anotamos anteriormente: la escasez de material rodante, que deter-

mina el estancamiento de la producción en las estaciones, siendo lento y dificultoso su transporte; una y otra deficiencias agravan sus efectos mutuamente; y éstas son generales, puede decirse, en toda la provincia.

La insuficiencia de los galpones en las estaciones, obliga á los acopiadores a formar pilas ó estivas; verdaderas montañas de bolsas, algunas de las cuales vimos de proporciones grandiosas. En el departamento San Martín, y propiamente en Carlos Pellegrini, vimos algunas de 30.000 bolsas, más de 20.000 quintales. Se forman sobre planchadas de madera, con tablas ó durmientes y se tapan con lonas. Se elevan varias estivas, á veces, en una misma estación, y en 1903 vi-



Fig. 16.—Una «chata» bien cargada

mos apilados en esta forma, en una estación del Ferrocarril Central Argentino 180.000 quintales de trigo y lino.

Por lo general, repetimos, se tapan con lonas; pero como éstas deben proveerlas los cargadores, no siempre es dable cubrir completamente estas estivas voluminosas y numerosas; queda, pues, expuesta la producción á las intemperies durante un tiempo más ó menos largo, con visible deterioro de la misma y el consiguiente perjuicio de los acopiadores.

Y la magnitud del perjuicio se pone en evidencia aún más, cuando en años lluviosos, como ha sido el presente en sus primeros meses, no es posible dar pronta salida á la producción almacenada en esa forma. Una circunstancia anormal y extrínseca ha venido en 1904 á agravar esta situación, en buena parte de la provincia: la huelga de

62

29

FORTIN

FORT


62
61
60
59
29
30
31
LA SABANA
OMBU
Km 123
COL.A FLORENCIA
Km 115
GOLONDRINA
Km 97
Km 89
COLMENA
Km 75
Km 71
COL.A OCAMPO
GARABATO
Km 51
GUAYCURU
RECONQUISTA
Km 34
Km 31
BERNA
TOBA
Pto RECONQUISTA
Km 13
MALABRIGO
Km 12
Km 8
CARAGUATAY
VERA
ESPIN
MARGARITA
CALCHAQUI
ALEJANDRA
FIVES LILLE
CRESPO
DESVIO 140
ESCALADA
RAMAYON
Sn JAVIER
Sn JUSTO
LUCIAN LEIVA
VIDELA
EMILIA
CABAL
LLAMBI CAMPBELL
MAN GALVEZ
IRIONDO
Sa ROSA
RECREO
SANTA FÉ
FORTIN INCA
FORTIN TOSTADO
INDEPENDENCIA
PORTALIS
KILOM. 91
RAMS
LAS AVISPAS
LA CABRAL
Sn CRISTOBAL
CERES
HERSILIA
ARRUFO
CARIVARA
MONIGOTES
CONSTANZA
MOISES VILLE
PALACIOS
CLARA
SOLEDAD
ELISA
PELADA
UMBERT
PROVIDENCIA
M. LUISA
SUNCHALES
ATALIVA
CAROLINA
Pto MARINI
PROGRESO
Km 21
PLAZA RAMOMA
LEHMAN
LOS LEONES
CASTELLANOS
DESVIO ZANETTI
LASSACA
VILA
BAUER Y SIGEL
RAFAELA
GRUTLY
PRES. ROCA
SAGUIER
AURELIA
HUMBOLDT
ESPERANZA
Sa CLARA
JOSEFINA
PILAR
FRANCISCO
ANGELICA
SAPEREIRA



INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

PROVINCIA DE SANTA FE

1904

FERRO-CARRILES

- Buenos Aires y Rosario
- Central Argentino
- Pacífico
- Santa Fe
- Córdoba y Rosario
- Nacional Tucumán
- Tramway Rural

los empleados y obreros de las empresas fusionadas, que ha coincidido precisamente con un período de lluvias seguidas y abundantes. Eran numerosas las pilas que vimos completamente bañadas en sus paredes exteriores especialmente; el trigo empezaba á germinar y sus tallos verdes salían de las costuras de las bolsas, formando triste adorno, en todos los costados más expuestos á las intemperies.

Material rodante de los Ferrocarriles de la Provincia (1)

Cuadro LXVII

EMPRESAS	Máquinas	Coches	Wagones	Estaciones	Km. vía
Santa Fe	81	127	1.952	89	1.276
Córdoba y Rosario	29	55	675	24	278
Buenos Aires y Rosario	146	195	5.043	137	1.864
Central Argentino	164	227	4.937	121	1.562

Tan intensos han resultado los perjuicios causados por las causas anotadas, que hubo zonas en que se estimaban ellos en un 30 y más por ciento.

La ley que obliga á las empresas á la construcción de tinglados viene á subsanar, en parte, estas deficiencias; pero por lo que repecta á la provincia de Santa Fe, su aplicación es más que lenta, y casi no se constata; la cosecha del año actual no ha beneficiado de esta inovación tan útil é indispensable.

Cuando hay lugar, las empresas facilitan gratuitamente, durante 15 días, el espacio necesario en los galpones y patios de las estaciones; pasado este término cobran, para cereales, en el interior de los galpones, $ 0.30 por mes y por metro cuadrado de espacio y $ 0.10 por mes y metro cuadrado en los patios para pilas en las estaciones.

La pesada se efectúa generalmente con balanzas movibles, básculas de uso común; en algunas estaciones hay balanzas grandes para pesar carros cargados, con lo que se ahorra tiempo y se hacen más rápidas las operaciones de descarga de los carros y carga en los vagones, si ésta se efectúa inmediatamente. Fig. 22.

Vías fluviales y puertos.—La arteria fluvial de mayor importancia en la provincia de Santa Fe es el río Paraná; pero sus brazos forman otras ramificaciones que son utilizables para la navegación de embarcaciones de pequeño calado; son éstos el río San Javier, el Santa Fé y el Coronda.

El San Javier pone en comunicación las colonias situadas en su margen, del departamento del mismo nombre y del de Garay, con el puerto de Santa Fé.

(1) Estos datos se refieren á toda la línea de cada empresa.

De uno á otro de estos puertos, haciendo escala en Helvecia, Cayastá y Santa Rosa, hay un servicio semanal de vapores que transportan la producción de las zonas mencionadas á Santa Fe ó Colastiné, y cuyas tarifas van consignadas en los cuadros que contienen las de ferrocarriles. Fig. 25.

Más al Norte hay otros puertos como el de Malabrigo, Reconquista, Ocampo y Florencia; pero á ellos arriban solamente embarcaciones á vela, de escasa importancia, pues es escaso el movimiento fluvial en esta zona y más que puertos propiamente dichos, algunos de ellos, no son más que fondeaderos.

El de Coronda también es utilizable en épocas de grandes crecientes; pero solamente en la forma anteriormente indicada.



Fig. 17.—A las intemperies

Pero los puertos que revisten importancia, por poderse utilizar en cualquier época y por buques de gran calado, son los de Colastiné, San Martín, Rosario y Villa Constitución.

El puerto de Colastiné, sobre el riacho del mismo nombre, á 12 kilómetros de Santa Fé, tiene siempre aguas profundas, 12 pies en aguas bajas, que permiten el acceso de buques de gran calado; y en efecto, toda la producción de cereales y maderas del Norte y Oeste y de la provincia, se exporta por Colastiné. Aquí convergen, por un ramal para esto construído, todas las líneas del Ferrocarril Santa Fé, cuya empresa tiene embarcaderos y desvíos para las operaciones de carga y descarga; esto no obstante, no hay más depósitos que los particulares, y las operaciones de carga desde los vagones á bordo se hacen con dificultad por falta de guinches y otros accesorios. Además, cuan-

do las aguas del río están crecidas, los muelles y las adyacencias resultan inundados completamente, quedando paralizada toda operación.

200.000 toneladas de rollizos y 25.000 de cereales, es el promedio que se exporta anualmente por este puerto, que es la puerta para la exportación de una vasta zona de esta provincia y limítrofes.

Pero por las razones expuestas, por las deficiencias de sus condiciones, se ha proyectado la construcción de un nuevo puerto en Santa Fé, y en los trabajos de propaganda no se descansa; el Gobierno de la Nación ha prometido su apoyo y es posible que su realización sea pronto un hecho. Su necesidad no es discutible y su importancia y utilidad no necesita demostración.



Fig. 18.—Galpón de colono propietario

Santa Fé actualmente no tiene más que un pequeño embarcadero y algunas obras de defensa para evitar la erosión de las aguas del río, en la costa, á la que atracan buques á vela y los vapores que hacen la carrera al Paraná y á Helvecia y San Javier. Fig. 24.

El puerto de San Martín, á pocos kilómetros de San Lorenzo, es de importancia también, porque en él cargan los trasatlánticos que vienen á veces directamente de Europa. Hay en él varios desvíos del Ferrocarril Buenos Aires y Rosario y embarcaderos, depósitos, canaletas y todos los accesorios para la fácil carga y descarga.

El de Villa Constitución también adquiere gran importancia, especialmente por ser cabecera de las líneas que á él convergen desde el Río Cuarto y Rufino, del Ferrocarril Buenos Aires y Rosario, cuya empresa ha construído muelles extensos, más de 600 metros, con sus-

desvíos, guinches y accesorios, para que puedan atracar buques de ultramar y cargar sin dificultad.

Y en fin, el puerto de Rosario, el segundo de la república por su importancia comercial, merecería un capítulo aparte, para dar cuenta exacta y detallada de sus condiciones y porvenir.

De su importancia comercial hacen fé los datos estadísticos consignados en el cuadro LXVIII, los que informan de la marcha ascendiente de la importación y exportación.

Las operaciones inherentes á éstas se efectúan hoy por medio de numerosos, aunque pequeños muelles y embarcaderos, nacionales algunos, de las empresas ferrocarrileras otros y de particulares los demás, sumando todos 52.



Fig. 19.—Galpón de acopiador

Con todo esto, dada la magnitud del movimiento que en el año y especialmente en algunos meses, adquiere por la entrada y salida de buques de cabotaje y ultramar, éstos no responden de ninguna manera á las necesidades de esta plaza comercial, pues las operaciones se efectúan con dificultad, por falta de muelles y depósitos.

El medio más comúnmente usado para la carga de cereales es la canaleta, por la que se deslizan las bolsas desde los galpones hasta la bodega de los buques. Fig. 27.

La altura de las barrancas y su ángulo mínimo, casi recto á veces, que forman con el nivel del agua, permite con facilidad la construcción de canaletas en cualquier punto de la costa en los alrededores de Rosario.

El embarcadero Davis, único entre los particulares en Rosario,

tiene elevadores que permiten el embarque á granel, pudiéndose cargar dos vapores simultáneamente por medio de un tubo que arroja el grano directamente en la bodega de los buques, como puede verse en la fotografía adjunta [1]. Fig. 28 y 29.

Puerto de Rosario

Importación y exportación

Cuadro LXVIII

Años	Importación		Exportación		Importación y exportación	
	Valor $ oro	Toneladas	Valor $ oro	Toneladas	Valor $ oro	Toneladas
1874-78..	28.400.000	938.700	40.400.000	1.283.700	40.400.000	1.283.700
1879 83..	35.400.000	1.180.000	62.000.000	2.940.000	62.000.000	2.940.000
1884-88..	88.200.000	2.940.000	143.500.000	4.519.000	143.500.000	4.519.000
1889-93..	72.100.000	2.403.000	147.800.000	4.568.000	147.800.000	4.568.000
1894-98..	44.400.000	1.480.000	155.600.000	4.655.000	155.600.000	4.655.000
1899.....	10.300.000	372.000	44.300.000	1.643.000	44.300.000	1.643.000
1900.....	9.445.000	305.000	44.440.000	1.519.000	44.440.000	1.519.000
1901.....	11.100.000	345.000	46.900.000	1.408.000	46.900.000	1.408.000
1902.....	8.060.392	280.659	17.913.782	740.681	25 974 174	1.020.340
1903.....	11.979.118	432.328	38.753.097	1.751.314	80.782.218	2.183.642

En la que sigue, puede verse el último detalle de esta operación, que es la más rápida y cómoda que puede efectuarse.

En estos mismos embarcaderos Davis hay anexos, grandes galpones y silos con capacidad para 10.000 toneladas de cereales; hay 2 desvíos de las empresas fusionadas, 13 elevadores, 2 canaletas y 3 tubos para embarque á granel; y una instalación completa de zig-zag, eurekas y sacacebadas, para limpiar 300 toneladas de cereales por hora; y en fin, hay otra para secar maíz y trigo, por medio de corrientes de aire caliente, entre grandes chapas de fierro, con capacidad para secar 50 toneladas de maíz por hora.

Las empresas de ferrocarriles, las fusionadas y el Córdoba y Rosario, tienen en sus embarcaderos grandes depósitos para cereales y frutos del país; pero aún así es común ver, también á lo largo de la barranca, grandes pilas de cereales que no tienen cabida en galpones cerrados.

Para todas las operaciones preliminares al embarque, carga á bordo, etc., las empresas tienen todo lo necesario para facilitar la exportación de los cereales; y de las tarifas que rigen para cada una de dichas operaciones, informa el cuadro LXIX, cuyos datos se refieren, en promedio, á las tres empresas mencionadas.

(1) Las empresas de ferrocarril fusionadas, también tienen elevadores para embarque á granel.

Pero el puerto de Rosario ha sufrido siempre las consecuencias de las deficientes condiciones hidráulicas del Río Paraná, frente al mismo.

La acumulación rápida y constante de materias sólidas, que por causa de condiciones especiales del cauce del río, determina el relleno, en el punto principal de acceso y en vasta extensión, ha sido objeto de estudios repetidos, de parte del Ministerio de Obras Públicas de la Nación, los que han dado por resultado establecer fijamente el régimen del Paraná en este punto y dictar los medios para evitar que el arenamiento venga á obstruir la vía é inutilizar así toda obra que se realizara en lo sucesivo.



Fig. 20.—Galpón del Ferrocarril Central Argentino

Tarifas de muelles y embarcaderos de las Empresas de F. F. C. C. en Rosario en moneda nacional

Cuadro LXIX

N.°	POR		Cereales por bolsa hasta de 70 kg.
1	Embarcar directamente del vagón á bordo		0 05
2	Descargar del vagón y apilar en depósito		0 03
3	Embarcar del depósito ó cargar en vagón		0 04
4	Nueva estiba ó traspilar		0 03
5	Rechazar		0 05
6	Limpiar	por 100 kg.	0 10
7	Ventilar	» » »	0 05
8	Recibir á granel		0 08 1/2
9	Embarcar á granel	» » »	0 03
10	Extender, embolsar después de secar		0 10
11	Pesar en balanza chica		0 03
12	» » grande, por eje		0 50
13	Marcar bolsas por 1.000 bolsas ó fracción		1
14	Reparación de bolsas, por 1.000 bolsas ó fracción		2 50
15	Almacenaje por día		0 00 1/8

Estas obras de corrección del río, por medio de grandes desviaciones y dragados, forman la base preliminar de la construcción del nuevo puerto del Rosario, que está realizando una empresa particular, habiéndose inaugurado los trabajos en Octubre de 1903.

Canalizado el río de modo que permita en cualquier tiempo la entrada de buques de cualquier calado, se procederá á la construcción de 3.800 metros de muelle, que comprenderán una dársena de cabotaje y mercadería de importación; una sección de importación y puerto franco, con 15 grandes depósitos y edificios para la Subprefectura y Resguardo y estación de ferrocarril; y una última sección para la exportación, con 10 depósitos para cereales, un elevador de granos para el embarque á granel y demás instalaciones, talleres, etc.,



Fig. 21.—Pilas de trigo

completadas por 40 kilómetros de vías de ferrocarril, 42 grúas eléctricas, iluminación eléctrica etc., etc.

Las obras iniciadas prosiguen con relativa rapidez y mientras tanto, por el contrato celebrado con la Nación, la empresa tiene la explotación del puerto y cobra los derechos pertinentes, en la misma forma y proporción que hacíalo el Gobierno Nacional.

Cuando esta obra grandiosa esté concluída, es indudable que una nueva era de constante y progresiva prosperidad quedará abierta para las provincias de Santa Fé y del interior, porque estarán en comunicación abierta y directa con los mercados mundiales y con el cambio de productos, por la importación y exportación, se abrirán nuevos y más vastos horizontes para la explotación de las industrias agropecuarias y sus derivados.

RESUMEN

Por lo general, hay suficiencia de caminos internos; pero hay zonas en el Sud que necesitan mayores vías de tránsito y en el Norte, como aquí, se hacen necesarias obras de desagüe, terraplenes y puentes.

El acarreo no siempre y en todas partes es fácil y barato: 10 centavos por quintal y por legua, en promedio, resulta caro y gravoso para la producción.

Las bolsas para cereales están á disposición del agricultor en can-



Fig. 22.—Una balanza para carros

tidad suficiente, pero de ellas se hace monopolio en la campaña, como de cualquier otro artículo. Precio medio en Rosario este año 6 ¹ centavos oro; en las colonias, de 8 á 9 centavos oro.

3 696 kilómetros de vías férreas cruzan la provincia con un 50 % de trocha ancha y el resto de trocha angosta. Su red es bastante densa, no quedando, en zonas cultivadas, colonias á mayor distancia de 20 kilómetros, salvo en el Sud de la provincia.

Colastiné, Rosario y Villa Constitución, son los puertos principales á que arriban las líneas de Ferrocarril.

En zonas de competencia hay tarifas moderadas; fuera de ellas rigen las más altas; las más elevadas pertenecen al Ferrocarril Santa Fe y las más bajas al Córdoba y Rosario.

El material rodante resulta escaso siempre en todas las líneas, es-

pecialmente en años de buena cosecha. Los depósitos para cereales son insuficientes en todos los casos; arrendatarios y medianeros, á veces guardan sus productos á las intemperies; los propietarios tienen galpones en escasa proporción; los comerciantes acopiadores casi siempre; las estaciones de Ferrocarriles insuficientes para las necesidades, tanto más en cuanto la escasez de material rodante no da salida á los productos, con la rapidez necesaria; las pilas en planchadas y patios de las estaciones suplen tal deficiencia; pero tal sistema acarrea perjuicios enormes en épocas de lluvia, como ha resultado en el corriente año; la construcción de tinglados por las empresas, es hasta hoy, un «pío desiderio».



Fig. 23.—Puerto de Saladero San Javier

La única vía fluvial utilizable para servicios de la agricultura es el río Paraná.

Numerosos puertos y embarcaderos se cuentan en sus márgenes, siendo los principales los mencionados: Colastiné, Rosario y Villa Constitución. Rosario cuenta con 52 embarcaderos en sus barrancas, pero carece de muelles; cárgase por canaletas; y á granel, en dos ó tres puntos solamente.

La construcción del nuevo puerto de Rosario, y el valizamiento del canal frente de la ciudad y su corrección iniciarán una nueva era para el comercio del interior, por el cambio directo y rápido de los productos, con los mercados mundiales.

La viabilidad interna de la provincia es asunto que merece la atención de los poderes públicos y la acción del Gobierno de la Provincia ha de hacerse sentir en forma práctica y efectiva.

El acarreo caro limita la zona útil de cultivo al rededor de una estación de ferrocarril, tanto como la limita la distancia de ésta de un puerto de embarque.

La construcción de tinglados se impone urgentemente para salvar la producción, ya puesta en peligro por tantas y variadas causas.

La construcción del puerto de Santa Fé es tan necesaria como la del Rosario; ambos tendrán vastísima zona de predominio comercial.

CAPÍTULO IX

Impuestos y seguros

SUMARIO.—Contribución directa.—Avaluaciones deficientes.—Impuestos á los productos.—Patentes de máquinas agrícolas.—Animales de trabajo.—Transferencias.—Impuestos comunales.—Seguros.—Contra granizo.—Formas de seguro.—Zonas más batidas por el granizo.—Seguro contra incendio para trilladoras y parvas.—Difusión y resultados.

CONTRIBUCIÓN DIRECTA.—El impuesto de contribución directa que grava la propiedad en la provincia, ya sean terrenos ó edificios, es del 6 por mil, sobre la avaluación de 1896.

La avaluación realizada en esta fecha, en toda la provincia, es la que rige generalmente; pero cuando una propiedad sea transferida, la receptoría del departamento en que se anota el acto de compraventa, toma en cuenta el precio pagado y éste, siendo mayor de la avaluación vigente, rige en lo sucesivo, á los efectos del pago del impuesto.

De esta manera la avaluación fiscal sigue la evolución del precio, del valor, de la propiedad, siempre que sea en dirección progresiva, pero tan solamente para la propiedad que sea transferida.

Así, por ejemplo, en el departamento Las Colonias, la propiedad rural está avaluada entre 1.500 y 2.500 pesos la «concesión», esto es, de 45 á 75 pesos la hectárea y paga, por este concepto, de 27 á 46 centavos la hectárea.

En el departamento Rosario, con excepción del distrito del mismo nombre, en los restantes, está avaluada la propiedad de 50 á 100 pesos la hectárea y paga, por consiguiente, de 30 á 60 centavos por hectárea. Si se tiene en cuenta el valor de la tierra, los arrendamientos, y la productividad de una y otra zona, salta á la vista la desproporción que hay entre las dos avaluaciones y lo poco equitativo de la aplicación del impuesto.

Pero hay una circunstancia que hay que agregar y tener en cuenta: la avaluación vigente se hizo en una época en que los terrenos tenían

valores subidos, en que la fiebre de la especulación estaba casi en su apogeo, y en la mayor parte de los casos, á petición de los mismos propietarios, para en cierto modo legalizar oficialmente el alto precio de los terrenos, la avaluación se fijaba en su más alto término; y esta tendencia de esa época era aún más eficazmente secundada, por el sistema adoptado por el gobierno, en la remuneración que para este trabajo asignaba á los receptores, los que percibían un tanto por ciento, por esta tarea extraordinaria.

De todo esto resulta que mientras hay departamentos en los que rige una avaluación superior al valor efectivo de la propiedad, los hay que gozan de una inferior al valor real de la misma; de modo



Fig. 24.—Puerto de Santa Fe

que en una zona se paga mucho más del 6 °/₀₀ y en otra mucho menos.

Ahora, una nueva avaluación de la propiedad, que se ajuste á su valor real, que refleje su verdadero estado actual, ejecutada con procedimientos modernos y racionales, sería conveniente para el Gobierno, y no resultaría gravosa para los propietarios, especialmente para los que, en este caso, se encuentren en condiciones desfavorables.

No pagan contribución directa las propiedades rurales, cuyo valor no exceda de 400 pesos y que sean habitadas por sus dueños, siempre que vivan de su trabajo personal.

Están exceptuadas de éste y otros impuestos, por el término de tres años, las colonias que se funden en la provincia, y que tengan una extensión no menor de 2.500 hectáreas; quedando obligados sus dueños

á destinar en cada centro de población los terrenos necesarios para templos, escuelas, plazas públicas y calles necesarias.

Pero los terrenos arrendados dentro de las mismas colonias, no gozan de estas excepciones; lo que es muy razonable, por otra parte.

Impuestos á los productos agrícolas é industriales.—El impuesto de cereales que rige desde 1896, se hace efectivo por medio de estampillas que, por igual valor, se agregan á las guías de campaña, que son indispensables para el transporte de toda clase de productos.

El valor de estos impuestos, así como de todas las demás gabelas que gravan sobre los productos, máquinas agrícolas, etc., puede verse en detalle en el cuadro LXX.



Fig. 25.—Vapor de la carrera á San Javier.

Ahora, en cuanto á la forma de percepción de los impuestos, la ley que rige sobre este punto, permite que el pago pueda efectuarse á destino, es decir, en los puertos de embarque ó cabeceras de líneas de ferrocarril.

Y en efecto, así se hace desde muchos años; los vendedores despachan sus productos con impuestos á pagar en destino y los compradores consignatarios, lo hacen efectivo, al retirar su carga, pero descontando su valor del importe total de la compra, á los vendedores. Estos á su vez los descuentan al colono, siendo, al último, el productor quien los paga.

El trigo que elaboran los molinos no paga impuesto de cereales, porque sobre la harina grava otro de 12 centavos la bolsa, que equi-

vale al de la cantidad de materia prima necesaria para formar 90 kilogramos de producto elaborado.

Para estudiar ahora el valor del impuesto en relación al de los productos sobre que gravan, necesitaríamos engolfarnos en la parte económica de cada cultivo; al tratarla volveremos, pues, sobre este tema, para dilucidarlo con la extensión que merece.

Impuestos y patentes en 1904

Cuadro LXX

N	POR	$ m n
	IMPUESTOS	
1	Terrenos:	
	Contribución directa sobre la propiedad . .	6 ‰
2	Productos:	
	Lino, cebada, alpiste, centeno, nabo, maní y avena, por 100 kg.	0 10
	Trigo.. . . . . » »	0 08
	Maíz.... . . . » »	0 06
	Pasto seco . . . . . . 1000 »	0 30
	Harina. . . . . 90 »	0.12
	PATENTES	
3	Trilladoras:	
	De 5 ½ pies y 12 caballos..	250
	5 » y 10 »	
	4 ½ » y 8 »	200.
	3 ½ » y 6 » . . .	
	3 ½ » y 4 »	150
	á sangre	50.
4	Desgranadoras de maíz:	
	A sangre...	50
	A vapor..	150
5	Mondadoras de maní....	100 —
	PATENTES COMUNALES	
6	Rodados:	
	Por carros de 4 ruedas.................... . . .	8 12

Patentes de máquinas agrícolas.—Las trilladoras, desgranadoras y desmondadoras de maní, á sangre y á vapor, pagan una patente anual en proporción de su fuerza y cuyo monto se consigna en el cuadro mencionado.

Cuando, para el desgrane del maíz se utilizara el motor de una trilladora, la desgranadora paga la mitad de la patente que como tal le corresponde.

Si el motor no está en relación con la longitud del cilindro de la trilladora, para la aplicación de la patente se tiene en cuenta la longitud de éste y no la potencialidad del motor.

La ley dispone medidas muy severas para hacer efectiva la investi-

gación estadística sobre el área cultivada en la provincia, por el control de los productos trillados; y en verdad son pocos, relativamente, los dueños de trilladoras que escapan al cumplimiento de tan útil disposición.

El pago de la patente se efectúa ante la receptoría del departamento en que va á actuar la máquina, antes de emprender la tarea.

El estudio de las patentes estas, en relación al valor de las máquinas trilladoras, se hará más adelante.

Impuestos sobre animales.—Los animales de trabajo no están sujetos á impuestos permanentes; es por su venta ó remoción que se paga



Fig. 26.—Puerto de Rosario

un impuesto por medio de sellos, que se aplican á los certificados ó guías de campaña.

La venta de cada especie semoviente se constata por medio de certificados de valor de 25 centavos y se abona además el impuesto, en este caso, que corresponde según se trate de hacienda destinada á abasto público, á saladeros, á invernada ó reproducción, ó á trabajos agrícolas.

Esta última paga 30 centavos por cada animal vacuno, yeguarizo ó mular; 30 por cada porcino y cinco por cada ovino. La hacienda destinada á invernada ó reproducción paga 2 centavos por cada animal lanar ó cabrío y cinco por las demás especies, cuando su número exceda de 20; en caso contrario paga según la anterior clasificación.

Pero se entiende que estos impuestos sólo se refieran á la venta de los animales y no gravan sobre la propiedad permanente.

Impuestos á las transferencias.—No es propiamente un impuesto, sino la aplicación de la ley de sellos, que manda que los contratos de compraventa de bienes raíces se extiendan en un sello cuyo valor debe estar de acuerdo con la escala establecida cada año por la ley correspondiente y cuyo importe representa el 1 por mil del valor de compra y al elevarse á escritura pública, pagará además un cuarto por mil sobre el valor de la nueva venta.

Impuestos comunales.—Las Comisiones de Fomento, que ejercen en las colonias funciones municipales, están autorizadas, para sostener los servicios públicos, á establecer algunos impuestos y patentes, cu-



Fig. 27.—Puerto Rosario.—Canaletas en la barranca

ya aplicación debe ser aprobada precisamente por el Gobierno de la Provincia.

Entre ellos, los que gravan los agricultores, son las patentes de rodado que afectan los carruajes de uso común y los carros para el transporte. No son muy elevadas que digamos, pues varían entre un minimum de 8 pesos y un máximum de 12, por año y por rodado. Además el importe de estas recaudaciones es aplicado, aunque no siempre, en parte, á la mantención de los caminos públicos, construcción de terraplenes, etc.

Seguros.—La institución del seguro no está en la provincia de Santa Fe tan apreciada y difusa como debería serlo. La forma que más está en uso es el seguro contra el granizo, para trigo principalmente.

Hay varias compañías que trabajan en la provincia; pero la que

mayor actuación tiene y la más antiguamente conocida es «La Rural», que tiene su asiento en Buenos Aires, y agencias numerosas en todos los departamentos. Principió sus operaciones en 1894, y en 10 años de vida ha podido dejar bien sentado su crédito, asegurando como lo ha hecho, en ciertos años, hasta el 20 % del área cultivada de trigo en la provincia.

La práctica del seguro y su mayor ó menor aplicación en cada año está subordinada al estado en que se presente la cosecha; si es abundante, muchos aseguran sus sementeras; en caso contrario nadie quiere gravar con mayores gastos la producción.

La prima que cobran las compañías es del 4 ½ por ciento sobre



Fig. 28.—Embarque á granel.—Embarcadero Davis

un valor tasado, por cada hectárea, de común acuerdo entre la compañía y el agricultor; por lo general estas tasaciones se mantienen moderadas, porque no puede considerarse el seguro como un medio de especulación que prometa pingües ganancias en caso de siniestro; sino solamente una prudente precaución para poner á cubierto de toda contingencia al menos los gastos de producción. Se avalúa, para estos efectos, la hectárea sembrada con trigo de 25 á 30 pesos, según las zonas.

Los premios se pagan, por lo general, en pagarés que vencen el 1.° de Febrero, ó más tarde á veces; si el pago se efectúa al contado hay un descuento del 10 %.

La tasación de los siniestros se efectúa por los inspectores de las compañías, los que son personas muy expertas y prácticas por lo ge-

neral; presenciamos tasaciones practicadas por inspectores de «La Rural» y nos ha satisfecho completamente el procedimiento por prolijo, minucioso, racional y equitativo. Se explica así que esta compañía no haya tenido nunca ningún reclamo desde años, ni haya tenido que recurrir á los árbitros, cuyo nombramiento faculta el contrato de seguro, en caso de desacuerdo entre las dos partes.

En las zonas en que el arrendamiento al tanto por ciento predomina, muchos propietarios obligan á sus arrendatarios á asegurar sus cosechas.

Por lo que la experiencia ha demostrado, los departamentos de la provincia más batidos por el granizo, son los de San Cristóbal y Cas-



Fig. 29.—Embarque á granel.—Ultimo detalle

tellanos; para estas zonas, en efecto, habíase establecido, en otros años, una prima del 5 %; pero después que la compañía citada ensanchó las bases de sus operaciones, adoptó una prima única para toda la provincia.

Acostúmbrase también asegurar las trilladoras contra incendio y 1 ó 2 parvas al costado de la misma. La compañía que en la provincia más se dedica á este seguro es «La Rosario».

Para juegos de trilladoras y motores se cobra por 4 meses el 2 %; y por 1 año el 2 ½; para trilladoras solas, por un año, el 4 %; para asegurar las parvas al costado de la máquina se paga el 6 % del valor estipulado. El pago se efectúa al contado ó á 3 meses de plazo con intereses usuales.

Las máquinas nuevas se aseguran por su valor de plaza, menos el

10 %, esto es, como si tuvieran un año de uso; las usadas se avalúan descontando un 10 % por cada año de uso, hasta los 10, rigiendo después esta avaluación mínima.

Las parvas se aseguran en 500 pesos cada una ó en 1000 pesos como máximum, cuando son dos ó más al costado de la trilladora.

Los accesorios, casilla, embocador automático, elevador, etc., pueden asegurarse también en la misma póliza, avaluándolos aparte.

La tasación del siniestro y su pago total ó parcial se efectúa siempre de común acuerdo entre las dos partes y con árbitros en caso de desacuerdo.

A pesar de las ventajas que ofrece el seguro para esta clase de ma-



Fig. 30.—Puerto del Rosario: Muelles del F. C. C. A.

quinaria agrícola, la más valiosa de todas, su práctica no tiene la difusión que sería necesaria, pues las estadísticas que tenemos á la vista acusan apenas un veinte por ciento de las trilladoras aseguradas, entre las inscriptas en la provincia.

Hay mucha desidia en esto también acoplada con igual dosis de ignorancia; para ahorrar un gasto mínimo anual se arriesga un capital valioso que puede desaparecer de un momento á otro.

RESUMEN

El impuesto de contribución directa que grava la propiedad es del 6 por mil sobre la avaluación de 1896. Esta avaluación no se ajusta al valor actual de los terrenos, siendo superior en las zonas más pobres é inferior en las más ricas.

El impuesto de cereales de 6, 8 y 10 centavos por 100 kg. de maíz, trigo y lino, respectivamente, que se paga antes de embarcar en ferrocarril, grava la producción, hasta eliminar en ciertas zonas, en algunos años, las utilidades que deja el cultivo.

La patente de trilladoras, 250 pesos, representa del 2 al 2.50 % del capital; pero como indirectamente la paga el colono, con el mayor precio de trilla, resulta un recargo á la producción.

Los demás impuestos, así como los comunales, de rodados, son insígnificantes.

El seguro en la provincia no es tan difuso como debería serlo; la prima ordinaria que se paga es de 4 ½ % sobre un valor convenido de 25 á 30 pesos la hectárea de trigo ó lino, según zonas.

La compañía más conocida es «La Rural».

Los departamentos del Norte, San Cristóbal y Castellanos, son los más batidos por el granizo.

Las trilladoras se aseguran en razón del 2 % por 4 meses y 2 ½ % por año; las parvas se aseguran pagando una prima del 6 % del valor estipulado.

Este seguro tampoco es muy difuso; apenas un 10 % de las trilladoras están aseguradas contra incendio.

El impuesto de cereales grava directamente la producción y la patente de trilladoras la grava indirectamente. Quien los paga es siempre el colono agricultor.

En zonas y épocas de escasa cosecha, cerrándose el balance de la producción en pérdida, los impuestos mencionados gravan el capital. No es, pues, legal ni equitativo.

PARTE SEGUNDA

AMBIENTE CULTURAL

CULTIVO DEL TRIGO

CAPITULO I

Zonas de cultivo

SUMARIO.—Extensión cultivada.—Extensión relativa.—Zonas de cultivo.

EXTENSIÓN CULTIVADA.—Ha ocupado este cultivo, en el año agrícola 1903-904, en la provincia de Santa Fé, 1.342.696 hectáreas.

El cuadro LXXI presenta la estadística, por departamentos, del área cultivada en los últimos seis años y en 1894-95; y su examen ofrece material apreciable de observaciones y estudio.

Trigo

Área cultivada

CUADRO LXXI

N.°	DEPARTAMENTOS	1894 95	1898 99	1899 900	1900 901	1901 902	1902-903	1903 904
1	Reconquista	80		134	9	17	22	34
2	Vera		86	195		-		
3	San Cristóbal	39.108	50 824	52 367	43 623	6.150	42.818	50 379
4	Garay	371	61	23	25	6	126	51
5	San Javier	131	80	71			10	34
6	San Justo	22.320	21 694	22 918	12.424	2 742	11.994	7 949
7	La Capital	5.980	9 056	5 824	3 521	9.774	9 229	8.935
8	Las Colonias	150.386	164 391	193 054	156 501	95 772	167.403	186 348
9	Castellanos	147 409	238 135	264 535	215.726	204 265	270.322	295 402
10	San Martín	70.826	125 782	182 169	166 739	142.236	192 040	204.906
11	San Jerónimo	102.344	116 986	118.766	85.772	80.996	102.204	106.471
12	Belgrano	98 675	110 804	95 376	92.035	73 313	76.847	79 843
13	Iriondo	186 907	94 408	95.272	93 277	59.664	70 365	85 498
14	San Lorenzo	29.129	33 382	20 115	16.038	6.750	6.978	13.084
15	Rosario	4 100		925	57	391	51	150
16	Caseros	106 508	141 855	116 983	83.064	66.339	61 214	60.012
17	Constitución	14 180	49 228	50.883	38.669	36.819	52 036	32 596
18	General López	79 902	175 786	161 180	117.083	133.802	192.823	211 004
			116 694	112 992	104.666	136.932	44 750	
	Provincia	1.058.366	1.449.753	1.493.782	1.229.229	1.050.647	1.281.252	1 342 696

El área cultivada desde sus comienzos, hasta 1899-900, ha estado en continuo aumento y su extensión ha llegado en este año á su máximum. Ha disminuido después, durante dos años y aumentado en los dos últimos. Esto en el conjunto de la provincia.

En los departamentos del Centro y Sur de la misma, obsérvase una marcha paralela á la mencionada, porque ella obedece á una misma causa. San Cristóbal, formando excepción en su grupo, sigue las oscilaciones de las zonas indicadas.

En San Justo la extensión cultivada disminuye sensiblemente y en Vera, Reconquista, Garay y San Javier, por más que nunca ha tenido el trigo representación de alguna importancia, ha desaparecido casi totalmente; en los tres primeros el clima y la pobreza del suelo no los han hecho adaptables á este cultivo; y en los dos últimos, porque los agricultores se dedican á otros cultivos, maní y lino especialmente, de mayor utilidad.

En el Sur, también hay un departamento, Rosario, en el que desaparece el cultivo del trigo, que es hoy limitado á unas cuantas hectáreas, en su extremo Sur, en la costa del arroyo Pavón, en proximidad de la estación Godoy. Pero aquí débese únicamente atribuir el fenómeno, á la valorización enorme que ha adquirido el terreno en el departamento, lo que obliga á explotar cultivos de muy altos rendimientos.

En fin, obsérvase que en los departamentos limítrofes á Rosario, como Caseros, San Lorenzo y Constitución, tiende á disminuir el cultivo por razón del mayor aumento que toma año por año, el del maíz; en General López, en cambio, aumenta siempre más y en proporciones tan elevadas, como en ninguna zona de la provincia, constituyendo éste y el del lino los cultivos más propios de la zona.

Extensión relativa.—Relacionando la extensión del cultivo del trigo, con la de otros en la provincia, vimos, en el cuadro XLVII, consignado en la parte primera de este informe, como él ocupa un área predominante en la provincia, pues está representada por un 43 por ciento, sobre el total cultivado, contra 22 que ocupa el lino, 16 el maíz, 15 la alfalfa y 4 los restantes cultivos. Sin embargo, obsérvase que la zona de la provincia en que el trigo predomina, es la del Centro, constituída por los departamentos Las Colonias, Castellanos, San Martín, San Jerónimo, Belgrano é Iriondo, á la que debe agregarse San Cristóbal y General López.

Observando en conjunto, en el cuadro mencionado, se nota que la mayor intensidad del cultivo reside al Oeste de la provincia y en esta ubicación de la intensidad mencionada débese, sin duda, descubrir una razón económica imperante, que no puede ser otra que la valorización de los terrenos, que aumenta de mano en mano á medida que nos aproximamos á los puertos de embarque; sin desconocer que pueda haber otras secundarias, como veremos más adelante, que se deben referir á las condiciones de clima y de suelo.

Comparando ahora la extensión ocupada por este cultivo, con la

territorial, vemos que representa su 10.17 por ciento; siendo el 23.24 por ciento el total cultivado en la provincia.

Y si relacionamos, en fin, la extensión cultivada con trigo en la provincia de Santa Fé, con la de otras provincias argentinas, vemos que solamente la sobrepasa, en extensión absoluta, y no por mucho, la de Buenos Aires, con 300.000 hectáreas más que Santa Fé, la cual tiene hoy más del 31 por ciento del área cultivada con este cereal en toda la república.

En extensión relativa, á la territorial, el por ciento de Santa Fé, 10.17, es más elevado, en mucho, que en ninguna otra provincia de las más agrícolas. La densidad del cultivo del trigo es, pues, por su extensión, la más elevada en todo el territorio de la república.

Zonas de cultivo.—Desde el paralelo 30, al Oeste de la provincia, y 30.30, al Este, hacia el Sur, y limitado á Oriente por el Saladillo Amargo, se extiende el cultivo hasta su extremo límite con la provincia de Buenos Aires.

Todo el departamento Rosario y buena parte al Este del de Constitución, no explotan este cultivo por las razones que mencionamos antes.

De modo que puede decirse que, más ó menos, el trigo ocupa las dos terceras partes al Sur de la provincia. Esto en cuanto al área ocupada; la delineación de la zona natural y económica del cultivo, se trazará más adelante, teniendo en cuenta las condiciones del clima, del suelo, transportes, etc.

CAPITULO II

Variedades cultivadas

SUMARIO.—Clasificación.—Descripción y datos prácticos sobre las variedades cultivadas.—Barletta, Ruso, Rieti, Bertón, Candeal, Fucense, Japonés.—Proporciones de cultivo.

CLASIFICACIÓN.—Podría decirse, en rigor, que una sola variedad de trigo cultívase en la provincia, el Barletta; porque, en efecto, esta es la que ocupa la casi totalidad de la superficie cultivada con este cereal.

Sin embargo, hay algunas otras, que aunque cubren limitada extensión, merecen ser mencionadas, no tanto por su importancia comercial que es nula, sinó por sus propiedades agrícolas, que deben tenerse en cuenta.

Según la clasificación más comúnmente aceptada, dos clases ó grupos se cultivan: trigos tiernos y trigos duros.

Entre los primeros: Barletta, Ruso, Rieti y Bertón; entre los segundos, único el Candeal.

Como ensayo en regular escala se han cultivado el Fucense y el Japonés. Menos esta última, todas las variedades mencionadas son de invierno; y menos el Bertón, todas son con aristas.

DESCRIPCIÓN Y DATOS PRÁCTICOS.—Haremos una descripción sumaria de la variedad de mayor importancia y de ésta y las restantes anotaremos los datos prácticos referentes á su cultivo.

Barletta.—Se cultiva desde tiempo inmemorial y por su antigua reproducción, habiendo sufrido la constante é intensa acción, á veces desfavorable, del ambiente, aún conservando los caracteres típicos originarios y de conjunto, presenta variantes de tamaño en la planta y dureza en sus granos, según la zona de cultivo. En las zonas en que desde más tiempo cultívase, se denomina también trigo «colorado» ó «criollo».

En estado de completo desarrollo y en condiciones normales, sus raíces se extienden en haces numerosas con una longitud de 20 á 30 cm. hasta la profundidad de 10 á 15 cm., á la que alcanzan las labores ordi-

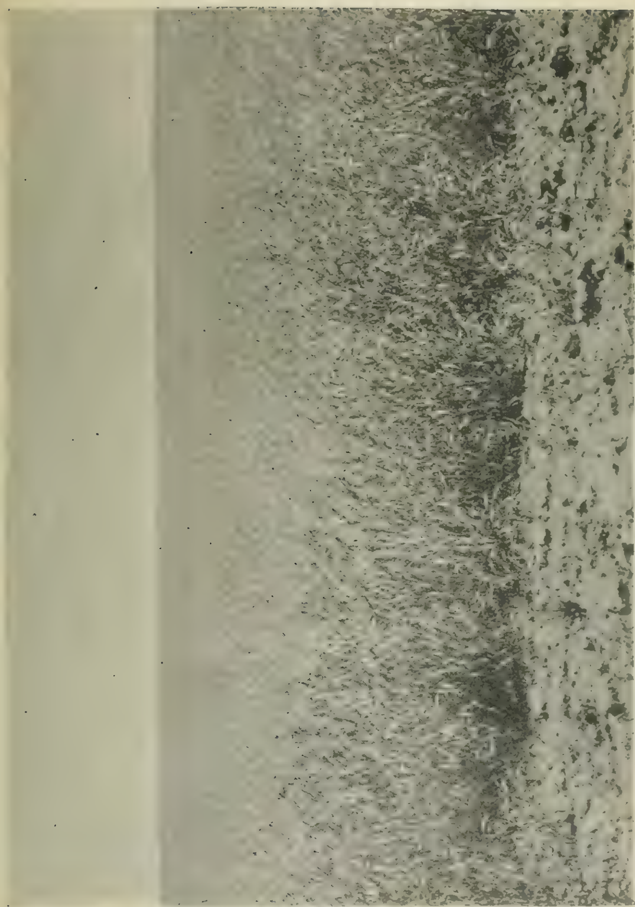


Fig. 31. — Un trigal de «Barletta»

narias del suelo. En terrenos muy arenosos, como en el Sur de la provincia, algunas de las raíces más largas alcanzan á mayor profundidad.

Las raíces primitivas, las que se forman en el grano en germinación, y que alcanzan una longitud de 10 á 15 cm., cesan de funcionar, en cuanto las raíces secundarias y efectivas se forman cerca de la superficie del suelo, en el primer nudo de la planta; su duración no pasa de un par de meses, quedando después atrofiadas, aunque adheridas á la planta hasta que termina el ciclo total vegetativo.

Su tallo, cuando la planta tiene 3 hojas, adquiere una altura de 10 á 15 cm.; cuando empieza el macollaje de 25 á 35 cm.; á la época de la floración alcanza de 60 á 80 cm.; y, con la fructificación, en estado de completo desarrollo, su altura llega de 80 á 120 cm.; estos tamaños varían según los años, la marcha de la estación, la calidad y preparación del suelo. Los términos mínimos, inferiores también al más bajo anotado, se constatan en el Norte y los máximos en el Sud de la provincia, á paridad de otras condiciones.

La caña, hueca, de color amarillo, más ó menos anaranjado claro, de diámetro de 2 á 3 mm., está provista de 4 á 5 nudos, formando internudos cuya longitud aumenta desde la parte inferior hasta la superior, siendo de 4-9-12 y 20 cm. respectivamente (términos medios) y el último que sostiene la espiga, de 30 á 40 centímetros.

Las yemas situadas al pie de la planta originan, macollando, otros tantos tallos, de altura y diámetro siempre inferiores á los de la planta madre, y en número variable entre 4 y 12, llegando á un máximum de 25. De éstos sólo la mitad ó la tercera parte alcanzan completo desarrollo y forman espiga. La marcha de la estación y la calidad y preparación del suelo son causas inmediatas que favorecen, más ó menos, la formación y desarrollo de los macollos.

Sus hojas de color verde-glauco, de forma alargada, envainan el tallo una para cada nudo, hasta regular altura, adquiriendo una longitud de 25 á 30 cm. y un ancho de 5 á 8 mm.; su cantidad depende del número de tallos para cada planta.

La espiga lisa, de forma regular, de color blanco-amarillento algo rojizo, muy acentuado á veces, provista de aristas poco divergentes, tiene de 8 á 10 cm. de largo; sus espiguitas provistas de 3 á 5 flores, de las que 2 solamente son fértiles.

La espiga fecundada y madura, contiene de 18 á 32 granos, de forma oblonga, no muy gruesos, de volumen variable, según las condiciones naturales y de cultivo, de color anaranjado rojizo, los que quedan adheridos á la la espiga bastante tiempo sin caerse.

Su grano, aunque pertenece á las variedades de trigos tiernos, adquiere en la provincia de Santa Fé mayor dureza, cuanto más se extiende su cultivo hacia el Norte; su riqueza en gluten aumenta también y resulta, en fin, un grano semiduro.

En cuanto á su comportamiento, es la la variedad que, más que ninguna otra conocida, se adapta á las variaciones más opuestas del clima y del suelo y á las condiciones más adversas á este respecto; desde sus

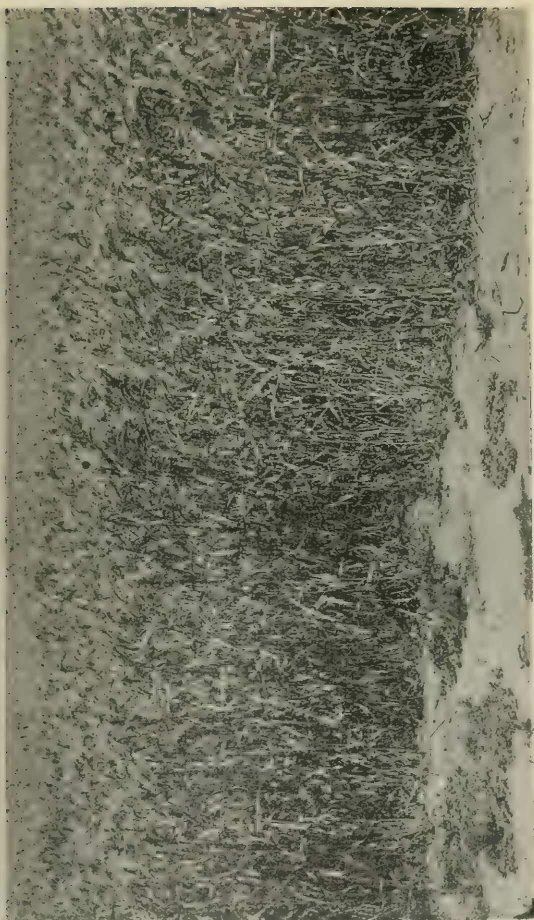


Fig. 32.—Un trigal de «Rieti»

primeras edades se levanta erguido su tallo; en tierras no muy cansadas macolla bastante; es «muy sufrido» para las heladas; resiste regularmente á las sequías; solamente va en vicio en tierras excesivamente humíferas y en años lluviosos; no encama, si no es volcado por viento furioso y no desgrana más que siendo muy maduro y seco; es muy rústico y su productividad es adecuada al ambiente en que se desarrolla y se le proporciona.

Ruso.—Se cultiva en limitada escala en el Sud de la provincia, en los departamentos Caseros y General López; antes, hace muchos años, se cultivaba también en algunos departamentos del Centro, pero su cultivo se ha limitado cada vez más, hasta desparecer.

A paridad de condiciones su desarrollo es un poco superior al Barletta; su altura es un poco mayor; exige tierra bien labrada y preparada; siémbrase 15 días antes que el mencionado y en menor cantidad de semilla; se extiende horizontalmente al principio de su vegetación; macolla mucho; llega á veces á 25 y 30 por planta; madura más tarde; desgrana mucho; resiste bien las heladas; pero no igualmente las sequías; rinde un 20-25 por ciento más que el Barletta; su grano es más pequeño poco pesado; pobre en gluten; poco lo aceptan los molineros; los acopiadores no lo prefieren; por su fácil desgrane sólo es posible su cultivo, en zonas en que usase atadora; por esto su extensión es limitada en la provincia; degenera fácilmente y por esto su cultivo tiende á desaparecer, confundido con la variedad predominante.

Rieti.—Variedad italiana, reproducida en la provincia hace 7-8 años, cultívase en escala mínima en los departamentos San Martín, Belgrano, Iriondo, Caseros y General López; en este último más difuso que en ninguna otra parte, especialmente desde Venado Tuerto en adelante, al Oeste.

Su desarrollo es bien notable, muy superior al Barletta, á paridad de condiciones; vimos trigales de m. 1.50 y 1.80 de altura.

Exige tierra fértil y bien preparada; siémbrase poca cantidad de semilla, 50 á 55 kg. por hectárea, porque macolla mucho, hasta 30 y más por planta; necesita siembra anticipada, 15-20 días antes que el Barletta; se extiende horizontalmente al principio de su vegetación; arraiga mucho; sólo se levanta en primavera iniciada; madura temprano, 10-15 días antes que la variedad mencionada; y desgrana con mucha facilidad; por esto cuando «toma color» hay que cortarlo con atadora; sus espigas de color amarillo claro, de 10-12 cm. de longitud, encierran de 28 á 36 granos; éstos de tamaño como el Barletta, algo más gruesos y redondos, de color un poco más pálido, contienen buena proporción de gluten, por lo que puede considerarse como un trigo semiduro; su peso es muy elevado y puede llegar á 83, hasta 85 kg. por 100 litros; este peso, en esta variedad, lo constatamos en la provincia de Córdoba; y 80 kg. es el peso común en la de Santa Fé, en condiciones normales de estación.

Su productividad es siempre más elevada que los más altos términos de otras variedades; constatamos rendimientos de 20 y 25 quintales por

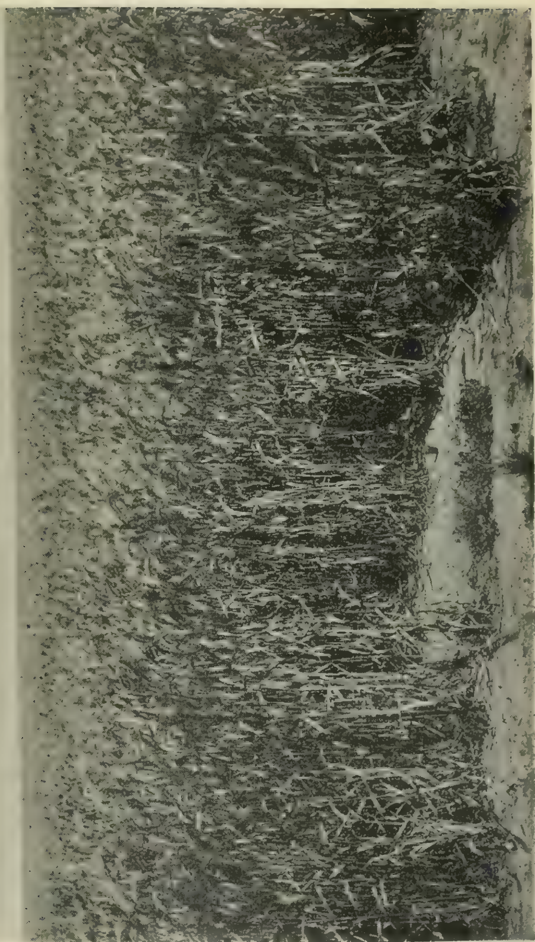


Fig. 33.- Trigal de Fucense

hectárea; es bastante rústico; resiste bien las heladas; sufre un poco las sequías y en primavera, más que ninguno, necesita lluvia; si ésta es excesiva, en tierras muy humíferas, se va en vicio; encama á veces; pero espiga bien lo mismo; resiste á las neblinas y sufre poco el polvillo ó rulla. En el mercado es bien aceptado y su tipo lo hace confundir con el Barletta; degenera fácilmente pero no tan pronto como el Ruso; conservando, con selecciones y cultivos esmerados, sus caracteres típicos originarios, lo reputamos una variedad preciosa, para las zonas del Centro y Sud de la provincia. Conste, por fin, vale repetirlo una vez más y por todas, que estos datos y referencias, así como todos los demás de este informe, han sido recogidos y constatados contraloreándolos, sobre el lugar.

Berton.—Variedad italiana (provincia de Cúneo) cultivada principalmente en el departamento San Martín, y en limitada escala en el de San Jerónimo, Las Colonias, Castellanos y Caseros.

Adquiere regular desarrollo; siémbrase temprano, 15 días de anticipación; macolla bastante; madura antes que el Barletta; desgrana con facilidad; su productividad es buena, superior, á la de la variedad mencionada, en un 15 ó 20 por ciento; su grano es grueso, más bien regordete, de color pálido, de poco peso y pobre en glúten; su harina no muy blanca y menos fuerte que otra; los molineros lo pagan 30 centavos menos, por esto mismo; su paja es débil; se encama fácilmente; resiste poco á las heladas; sufre más de las neblinas; á las sequías poco resiste y los fuertes calores del verano le perjudican en sumo grado; el carbón lo ataca con fuerza; se cultiva, pues, tan solamente en vista de su probable mayor rendimiento; su difusión no encuentra camino; en verdad, no podríamos recomendar esta variedad.

Candeal.—Cultívase, en más que limitada escala, en algunas colonias de los departamentos Castellanos, San Jerónimo, Las Colonias y Caseros; se siembra algunos días más tarde que el Barletta; germina bien; macolla mucho hasta 28, 30 y 35 por planta; adquiere regular altura, de 120 á 140 cm.; madura 5-8 días antes que el mencionado; no desgrana; su productividad es buena; siempre más elevada en un 30 por ciento, á los rendimientos comunes; ha habido máximum de 28 y 30 kg. por hectárea; no encama porque su paja es fuerte, media llena; sufre las heladas y las sequías, así como es sensible á las neblinas; en el mercado tiene precio igual al Barletta, en las colonias, se entiende; no hay demanda y los fideleros de la campaña no lo aprecian más que otro, para su industria. Su cultivo tiende á desaparecer.

Fucense.—Se han hecho algunos ensayos de cultivo de esta variedad italiana, en el departamento San Jerónimo, con resultados casi negativos y en el de Constitución; aquí hay ya alguna extensión cultivada en Santa Teresa; es ya de tercera reproducción local; exige tierras muy ricas y profundas; germina bien; su desarrollo es lento en invierno; se levanta tarde en primavera; tiene abundante follaje; adquiere regular altura; macolla bastante; á veces encama; madura en época normal; no desgrana; su productividad no es proporcional á la fama

adquirida en su patria; es superior en 15-20 por ciento á la del Barletta; en condiciones excepcionales, puede elevarse á más del 30 %; su grano es poco pesado, pobre en gluten, no pasa de 78 kg. por 100 litros (1); muy arrugado casi siempre; con frecuencia chuzo, aunque grande; sufre mucho las heladas, las sequías y las neblinas. Para concretar juicio, definitivamente, necesitamos para este trigo, mayor acopio de datos experimentales, sobre más vasta zona de cultivo.

Japonés.—Variedad de primavera, procedente de Italia, cultívase en alguna escala en la colonia Ceres; adquiere regular desarrollo, macolla bastante; sembrado un poco tarde, madura más ó menos cuando el Barletta; su productividad es regular, un poco superior á la variedad indicada; su grano es colorado, bien conformado, bastante rico en gluten, semiduro, pero de poco volumen; por sus cualidades en general puede sustituir al Barletta en estas zonas cálidas; resiste á las heladas y á las sequías, bastante; ha dado buenos resultados, pero hay que advertir que en estos dos últimos años en que se ha realizado la experimentación, las condiciones climatéricas de esta zona han sido excepcionalmente favorables.

PROPORCIONES DE CULTIVO.—Difícil es avaluar la extensión cultivada con cada una de las variedades reseñadas; si se exceptúa el Rieti, el Ruso y el Bertón, que ocupan zonas determinadas de la provincia, las demás no tienen importancia, bajo este punto de vista. Y aún así, las variedades mencionadas no forman nunca la base de cultivo, ni de una colonia, ni de una chacra; pues un colono que cultiva v. g., 60 hectáreas de trigo, sólo destina 8-10 para Rieti ó Bertón ó Ruso, por si viene bien; pues sú resultado no se considera, en definitiva, tan seguro como el Barletta.

Por otra parte, el comercio de exportación no hace distinción ninguna de variedades y bajo la denominación única de «Tipo Rosario» van todos los trigos que produce la provincia de Santa Fé y la limítrofe de Córdoba; las mezclas que se hacen en los galpones y las de trigo cortado, en las parvas, concurren aún más á que no se conserven las variedades típicas.

La falta de clasificación botánica por el comercio de exportación de Rosario, es la causa preponderante, á que no se difunda el cultivo de otras variedades y las existentes; hay más: en el comercio acopiador, monopolizado, de la campaña, la oferta de trigo que no sea Barletta, es pretexto para rebajar unos 15-20 centavos por quintal en el precio convenido.

Por estas razones principalmente han desaparecido de la provincia algunas otras variedades, como el francés y el saldomé, que antes se cultivaban; y hay que convenir también que el agricultor, en su constante afán de simplificar sus procedimientos y reducir sus tareas á la mínima expresión, no se preocupa de experimentar, de observar, de

(1) Son datos referentes á lo cosechado en la provincia.

seleccionar, de aportar, en fin, la menor atención en pro de sus mismos intereses.

De todos modos, las variedades mencionadas tienen tan escasa representación en la producción de la provincia, que difícilmente se podría computar en un 5 por ciento del total cultivado, resultando, en definitiva, que es el Barletta la variedad que casi únicamente se cultiva en la provincia, más ó menos modificado, se entiende, por la acción del ambiente y de las prácticas culturales.

CAPITULO III

Suelo y su preparación

Sumario.—Suelo y sus condiciones.—Rotación de cultivos.—Preparación del suelo.—Maquinaria é instrumentos empleados.—Profundidad de las labores-—Epoca.—Cuestiones prácticas.—Costo de la preparación del suelo, con diferentes arados y sistemas de tracción, en tierra virgen y en rastrojo.

Suelo y sus condiciones.—El trigo necesita terrenos más bien compactos, arcilloso-silíceos, profundos, ricos de humus y de calcáreo. En estas condiciones de suelo y bajo un clima algo seco, frío en invierno y bastante cálido en verano, se obtienen los mejores productos.

Bajo el punto de vista del suelo, por el estudio que hicimos en la parte primera de este informe, resulta que, aunque no hay en la provincia terrenos muy arcillosos, porque predomina, en su composicion físico-mecánica, los sílico-arcillosos, los departamentos del Centro y Sud, menos General López, son los que presentan mayor proporción de arcilla ó materias arcillosas, ó arcilliformes, si así pudiera decirse; y este carácter, en general, se pronuncia más aún, propiamente, en los departamentos de Castellanos, Las Colonias, La Capital y San Jerónimo.

En cuanto al humus, encontramos algo gastado este elemento en Las Colonias y San Jerónimo y elevándose su proporción hácia el Sud; en esta zona abunda más, ó mejor dicho, escasea menos la cal; y en cuanto al ácido fosfórico, ázoe y potasa, aquí también encontramos los términos más elevados y los terrenos más ricos.

De modo que mirando en conjunto, en la llanura santafecina, por lo que al cultivo del trigo se refiere, en los departamentos del Centro encontramos las condiciones físico-mecánicas más propicias; pero la composición química y las condiciones climatéricas más adecuadas se constatan en los del Sud. Al tratar más adelante el estudio de la vegetación, correlacionadas al clima, definiremos con mayor exactitud las diferentes zonas de la provincia, respecto á este cultivo.

Rotación de cultivos.—Hemos visto que en los departamentos de Reconquista, Vera, Garay, San Javier y Rosario, no se cultiva el trigo, luego no entra á formar parte del plan de rotación agrícola.

En los restantes departamentos del Centro y Sud de la provincia, se puede decir que el trigo solamente se alterna, sobre el mismo terreno, con el lino; porque aún en las zonas en que el maíz predomina, éste no forma parte de un plan de cultivos más ó menos numerosos.

La especialización de los cultivos es característica de la agricultura de la provincia; hay zonas de maní y lino: San Javier y Garay; hay zonas de trigo y lino: departamentos del Centro y algunos del Sud; las hay de maíz y lino: departamentos del Sud; de maíz y papas: Rosario en parte; y de maíz únicamente: parte de Rosario y de Caseros; y aún dentro de un mismo departamento en que se explotan varios cultivos, vemos que unas colonias se dedican á maíz únicamente y otras á trigo y lino.

En la organización de la agricultura en general, se ha buscado siempre de simplificar el mecanismo de la explotación, reduciéndolo al menor número posible de cultivos; y si esto obedece á la aplicación de criterios económicos, adaptados á condiciones topográficas y climatéricas y contituye un sistema aceptable en los primeros períodos del desenvolvimiento agrícola de un país, no puede perdurar siempre sin que resulten violadas las leyes de la estática agraria, en lo que al ambiente natural y económico se refieren.

De modo que resulta, en términos generales hablando, que un solo tipo de rotación se adopta en la provincia, en lo referente á este cereal: trigo y lino. Y como esta oleaginosa no se puede cultivar con éxito sobre el mismo terreno, sino cada 4 años por lo menos y ocupando ella, como es efectivamente en los departamentos del Centro, la cuarta parte del área total y aproximadamente la tercera de la que se destina al trigo, tenemos 4 divisiones en el terreno, en el que se aplica esta rotación:

1.er año:	Lino	Trigo	Trigo	Trigo
2.º año:	Trigo	Lino	Trigo	Trigo
3.er año:	Trigo	Trigo	Lino	Trigo
4.º año:	Trigo	Trigo	Trigo	Lino

Este cereal se sucede, pues, á sí mismo, durante tres años seguidos.

Pero en las zonas en que el cultivo del lino predomina más, el período anotado se hace más corto y el lino vuelve sobre el mismo terreno cada 3 años.

En tierra virgen inicia el cultivo el lino por dos ó más años, siendo seguido por el trigo, que se repite tres años.

En las chacras ó zonas en que se cultiva un poco de maíz, éste sigue al lino, estableciéndose entonces esta otra rotación:

1.er año:	Lino	Maíz	Trigo	Trigo	Trigo
2.º año:	Maíz	Trigo	Trigo	Trigo	Lino
3.er año:	Trigo	Trigo	Trigo	Lino	Maíz
4.º año:	Trigo	Trigo	Lino	Maíz	Trigo
5.º año:	Trigo	Lino	Maíz	Trigo	Trigo

Y en algunas partes del Norte, como en San Justo, en donde se extienden ahora los cultivos del maní y de los porotos, éstos siguen, por lo general, al maíz ó al maní y el trigo, que ocupa una tercera ó cuarta parte de la chacra, sucede al lino en el terreno, observándose entonces esta alternativa:

1.er año:	Lino	Trigo	Maní	Maíz	Porotos
2.º año:	Trigo	Maní	Maíz	Porotos	Lino
3.er año:	Maní	Maíz	Porotos	Lino	Trigo
4.º año:	Maíz	Porotos	Lino	Trigo	Maní
5.º año:	Porotos	Lino	Trigo	Maní	Maíz



Fig. 34.—Arando tierra virgen

En esta rotación al menos hay alternativa entre gramíneas y leguminosas y el trigo no vuelve sobre el mismo terreno sino después de cuatro años.

En el caso anterior, en cambio, se repite tres años sobre el terreno y lo mismo pasa en la primera rotación que anotamos.

Hay zonas, como en el departamento Las Colonias, en que se cultiva trigo, alternado cada 4-5 años, con lino, desde 40 años y es natural que los rendimientos disminuyan, si á esta circunstancia se agregan otras agravantes, que derivan de malas prácticas culturales, como veremos más adelante.

El dejar las tierras en descanso, entre un cultivo y otro, ó en barbecho, es práctica que no se conoce en la provincia, sino en reducidísima escala. Después de muchos años, algunos colonos rompen los potreros destinados para pastoreo y ocupan para esto igual porción de la chacra, alfalfada ó rastrojo que sea. Si este procedimiento se adoptara por

sistema periodicamente, cada 4 ó 5 años, una cuarta ó quinta parte de la chacra tendria descanso por igual período de tiempo; pero así no se hace y hemos visto cultivar los potreros de pastoreo, recién después de 30 y 40 años de cultivarse el resto de la chacra.

A la adopción de esta práctica se objeta que no se puede dejar de cultivar una sola cuadra de terreno por razones de economía y porque en el período de reposo el suelo se cubre y se llena de malezas.

A lo primero se puede oponer que el mayor rendimiento obtenido en limitada extensión de terreno compensa con usura la falta de cosecha de la parte dejada en descanso; y á lo segundo, que con oportunas labores de remoción, no solamente se combaten las malezas sino que se prepara mejor aún el terreno para los cultivos sucesivos.

Estas nociones, por elementales, se comprenden; pero la desidia y la rutina no permiten aceptarlas y ponerlas en práctica. Sin embargo, creemos que ha llegado el momento en que si no es posible abandonar ó limitar algunos cultivos, en ciertas zonas, porque no lo consienten razones de economía, debiérase por lo menos sistematizar una rotación adecuada, en la que el descanso, por turno, de una porción del suelo, deberá formar parte integrante del plan de explotación.

Y esta innovación será tanto más necesaria allí en donde el número de cultivo es más reducido y por tanto más simplificada resulta la rotación agrícola.

Preparación del suelo.—En tierra virgen se dan dos rejas al suelo, antes de entregarlo al cultivo. Para romper tierra, como suele decirse, se emplean arados de dos rejas, «el Universal» ó el «Ramsomes», predominando el primero en el Centro y Norte de la provincia y el segundo en el Centro y Sud. Para la tracción, en este caso se prefiere en todas partes la de bueyes, empleándose en tierra muy dura, seca y compacta, hasta 4 yuntas, generalmente bastan tres, estando la tierra bastante húmeda.

En algunos departamentos del Sud, en tierras sueltas, se emplean para la tracción, caballos, en número de 4 ó más, según lo exija el arado empleado, el estado de los animales y sobre todo la resistencia que opone el suelo.

En el departamento Constitución vimos una tentativa de aradura á vapor, atando con un aparato improvisado, cinco ó seis arados dobles, á un motor de trilladora á tracción; en otra parte del departamento Belgrano también se ha ensayado el sistema, pero si puede dar resultado en cuanto al trabajo que ejecuta, no es conveniente bajo el punto de vista económico, pues el combustible, que se hace necesario para la marcha regular del motor, determina un gasto enorme, relativamente á lo que cuesta la tracción animal, á paridad de condiciones.

La profundidad á que se alcanza en esta primera labor no pasa, por lo general, de 8 centímetros, siendo mayor, hasta 10, en la segunda.

La primera reja se da, siempre tratándose de tierra virgen, en Febrero, Marzo y la segunda al acto de la siembra; á ésta sigue una ras-

treada, ó dos, cruzadas, según lo requiera el estado de desmenuzamiento del suelo.

En rastrojo, para tierra cultivada, se da una sola reja, como regla general; y dos en casos excepcionales, esto es, cada tantos años, cuando la chacra es completamente invadida por las malezas.

Entonces se da la primera en Marzo. Abril á poca profundidad y la segunda á la siembra; pero pareciendo excesiva esta remoción del suelo, la primera reja se da «á medio surco», es decir, se abren las vertederas del arado, separándolas una de otra, quedando entonces una faja de tierra, en el medio, sin arar.

Lo común, como ya dijimos, es dar, para trigo, una sola reja, seguida por una rastreada ó dos, si hay mucho pasto seco á la superficie y terrones sin romper.

Se forman amelgas de 60 á 80 metros de ancho, por el largo de la



Fig. 35.—Arando tierra virgen, con caballos

chacra, variable entre 800 á 1000 metros, en donde éstas tienen gran extensión y entre 400 y 500 en zonas de chacras más limitadas.

Los arados más usados para zona de trigo son los de dos rejas mencionados; pero en zonas de maíz suele emplearse, aunque en reducida escala, los de una reja y de asiento, «Oliver» y «Ruso»; y al Norte «el Esperanza» de 1 reja.

En cuanto á la tracción, la de bueyes predomina al Norte, la de caballos al Centro y Sud y la mixta en algunas partes de toda la provincia.

4-5 caballos, según la dureza del suelo, son suficientes para la tracción de un arado doble; ó bien 2 yuntas de bueyes; 3-4 caballos ó 2 yuntas de bueyes son bastantes para 1 arado de 1 reja con asiento y carro del tipo mencionado; y 2 caballos ó 1 yunta de bueyes tiran bien un arado sencillo de 1 reja; en el Sud, en zona de maíz, es bastante difuso el empleo de mulas.

Con los arados que se usan se puede llegar, sin esfuerzo, á remover el suelo hasta una profundidad de 25-30 cm.; pero lo que se alcanza hasta ahora en la provincia, para trigo, no pasa de 8-10 cm., en tierras relativamente nuevas, ó de pocos años de cultivo; y 10-12 cm. en las muy antiguamente cultivadas; el ancho del surco es de 25 cm. con el arado sencillo; de 35-40 con el de una reja con carro y asiento; y de 30 cm. por cada vertedera, 60 cm. en total con el de dos rejas.

Respecto á la profundidad á que deben llegar las labores, hay en toda la provincia, y más especialmente en el Centro y Norte, opiniones arraigadas entre los agricultores, para sostener que no deben ser más profundas, de lo que suelen usar, y anotar su largo repertorio ocuparía muchas páginas y muchas más refutarlas á la luz de la ciencia agronómica aplicada; en resumen, afirman que: las raíces del trigo son superficiales y por tanto no hay necesidad de ahondar mucho las labores; la tierra dura de abajo, guarda más la humedad y por esto no hay que romperla; arando hondo si llueve, el trigo se va en vicio; y por fin, cuando va bien la estación, tan buena cosecha saca el que siembra en terreno limpio, sin arar, como el que trabaja bien.

Oponemos: las raíces del trigo son, es verdad, superficiales; pero si buenas labores les permiten llegar á mayor profundidad de 8-10 cm., resistirán más á las sequías, y la planta se hará más robusta y productiva; la tierra dura de la capa inerte guarda, es cierto, la humedad, pero esta propiedad de retención no viene á disminuirse por las labores más profundas, antes bien se aumenta la capa sobrepuesta á ella, que la resguardará más, porque es más espesa y porque más pronto se secará una capa removida de 8 cm. de espesor que una de 12; el trigo se va en vicio en años lluviosos, pero este peligro no es tan frecuente como se cree, porque son más los años de seca, en la provincia, que los de lluvias excesivas y éstas, en primavera, escasean siempre más bien que abundan; y que con buena estación la producción sea igual para todos, es absurdo, porque si puede ser buena para unos, será óptima para los que cuiden y trabajen mejor sus tierras.

En fin, creemos que si es cierto que el trigo no exige labores muy profundas, esto tiene un límite en su término mínimo; en tierras de muchos años de cultivo, algo cansadas, en el Centro especialmente, de la provincia, se puede y se debe profundizar más las labores, unos pocos centímetros, con prudencia, observando, lenta y paulatinamente y en más ó en menos, según las localidades y sus condiciones especiales.

La época en que se inicia la tarea de la preparación del suelo, es desde primeros de Junio en el Centro y Norte de la provincia y desde mediados de Mayo en el Sud; dura, generalmente, hasta mediados de Julio, cuando más, según la extensión predominante de las chacras en cada zona.

La iniciación indicada obedece principalmente al estado de humedad en que se encuentre el suelo y es más frecuente que se anticipe que no que se retarde; precisamente el mes de Junio es el más escaso de lluvias, y lo es Julio también; en cambio Mayo suele ser más llove-

dizo; por esto y tanto más si el otoño ha sido lluvioso, los agricultores aprovechan de la humedad acumulada en el suelo y preparan sus tierras para no verse expuestos, como sucede en años de seca, á retardar hasta Julio y Agosto sus preparativos.

Pero sucede con frecuencia que su apresuramiento es tal, por el temor de perder la ocasión propicia, y, á veces, por la gran extensión que tienen para arar, que no se fijan lo suficiente para determinar si la tierra no es excesivamente húmeda y vimos arar con tierra completamente bañada y esto, en terrenos compactos sobre todo, trae un perjuicio, porque se forma un estado especial de composición físico-química, del que se resiente la vegetación durante todo su período. No se espera, pues, que el suelo esté «en punto», como se diría.



Fig. 36.—Arando á vapor

Después de arado el suelo, se pasa la rastra de dientes, de fierro ó acero; el tipo inglés, de 3 cuerpos, con ó sin palanca, que abarca 3 metros de ancho, es la que comúnmente se usa; para su tracción empléanse 4 caballos ó 1 ó 2 yuntas de bueyes; se pasa, por lo general, una sola vez; pero se repite la operación, cruzando, si los terrones no se trituran lo suficiente y la superficie no queda bien pareja.

El pasto seco, los yuyos y malezas, etc., se amontonan con horquilla y se queman sobre la chacra, quedando así preparado el terreno para la siembra.

Ahora si debiéramos decir qué condiciones presenta el suelo para la siembra y para la vegetación, por el modo y forma en que se ejecuta el trabajo de preparación, podemos afirmar que no son las mejores siempre; el terreno sembrado acto continuo, después de arado, no ofrece á la planta que en él se desarrolla un ambiente el más adecuado

en cuanto á su estructura físico-mecánica; las más de las veces los grandes terrones que resultan, si la tierra se aró excesivamente bañada ó demasiado seca, no forman unidad de composición, quedando huecos y vacíos, en los que no pueden afirmarse y extenderse convenientemente las raíces; las malezas y pastos que quedan enterrados, no están descompuestos, ni incorporados, á la masa terrosa que queda «fofa» como suele decirse vulgarmente, y en fin, el terreno no está «asentado». Hay, pues, que dejar pasar un período de tiempo, no muy largo, entre la preparación y la siembra y conviene, por tanto, anticipar más bien la primera.

Pero una práctica, que creemos podría aconsejarse difusamente, es la de roturar los rastrojos, con una primera arada, inmediatamente de levantar la cosecha. Nada obsta para que se realice esta operación: en Enero ó Diciembre, estando los colonos á la espera de la trilla, tienen un intervalo de descanso ó de ocio, el que bien podría ocuparse en esto. Se objeta que de este modo procediendo, se llena de malezas] la chacra, para cuando llega la época de la preparación del terreno para la siembra; creemos, en cambio, que las malezas, que en esa época todavía no han semillado todas, cortadas, y dadas vuelta de raíz, con las solazones del verano, se secan y se pierden y aunque otras germinen por las lluvias sucesivas, nunca serán tantas como las que se acumulan dejando intacto el rastrojo; por otra parte, los agentes atmosféricos ejercen más intensamente su acción fertilizadora en el suelo, en el que más fácilmente penetran y se internan las aguas de lluvia y mejor preparado estará para la segunda arada.

No podemos ni debemos hacer un tratado en estas líneas y no fundamos más extensamente lo expuesto, bastando consignar nuestra opinión al respecto.

Costo de la preparación del suelo.—En la parte de este informe en que se trata de las maquinarias y útiles empleados en la provincia y de la tracción y personal que requieren, hemos procurado reunir todos los datos referentes al precio y costo de uso de todos los instrumentos, así como al tiempo necesario para las diversas operaciones agrícolas, jornales de animales y personal, etc. Como esos datos son comunes para todos los cultivos, hemos preferido allí reunirlos, para que, refiriéndonos á ellos, en cada caso, no sea necesario repetirlos cada vez. Así lo hacemos ahora, en cuanto respecta los detalles.

Y con el fin de no multiplicar con exceso los casos posibles, haremos el cálculo del costo de la preparación del suelo, para tierra virgen y en rastrojo, para una zona media de la provincia.

En tierra virgen

(con arado Ramsomes y tracción de bueyes)

1.ª arada:									
mano de obra	días	0.90	á	$	1.60	$	1.44		
12 animales	»	0.90			0.40	»	4.32	$	5.76
2.ª arada:									
mano de obra	»	0.70	»	»	1.50	»	1.05		
8 animales		0.70	»		0.40	»	2.24	»	3.29
Rastreadas 2:									
mano de obra	2 »	0.20	»	»	1.50	»	0.60		
8 animales	2 »	0.20	»		0.40	»	1.28		1.88
Gastos accesorios:									
afilar rejas, aceite, etc.								»	0.87
					Total			$	11.80

En rastrojos

(con arado sencillo de 1 reja y bueyes)

Arada:									
mano de obra	días	1.50	á	$	1.50	$	2.25		
4 animales	»	1.50	»	»	0.40	»	2.40	$	4.65
Rastreada:									
mano de obra	»	0.20	»	»	1.50	»	0.30		
8 animales		0.20	»		0.40	»	0.64	»	0.94
Gastos accesorios:									
afilar reja, etc.								»	0.16
					Total			$	5.75

En rastrojos

(con arado sulky y caballos)

Arada:									
mano de obra	días	0.80	á	$	1.50	$	1.20		
8 animales	»	0.80	»	»	0.35	»	2.24	$	3.44
Rastreada:									
mano de obra	»	0.20	»	»	1.50	»	0.30		
8 animales	»	0.20	»	»	0.35	»	0.56	»	0.86
Gastos accesorios:									
afilar rejas etc.								»	0.20
					Total			$	4.50

En rastrojo

(con arado doble y caballos)

Arada:									
mano de obra	días	0.60	á	$	1.50	$	0.90		
8 animales..............................	»	0.60	»	»	0.35	»	1.68	$	2.58
Rastreada:									
mano de obra	»	0.20	»	»	1.50	»	0.30		
8 animales..............................	»	0.20	»	»	0.35	»	0.56	»	0.86
Gastos accesorios:									
afilar rejas, aceite, etc.........								»	0.26
							Total...........	$	3.70

CAPITULO IV

Siembra

Sumario.—Métodos de siembra—Semilla empleada: clase, poder germinativo, pureza valor cultural, peso, volumen, renovación, selección, curación—Profundidad de la siembra y cantidad—Epoca de la siembra—Costo de la operación.

Métodos de siembra.—Se siembra á voleo, se tapa la semilla con rastra y se pasa después el rodillo. Esto es común para toda la provincia.

En algunas colonias del Norte y también del Sud, generalmente los arrendatarios pobres siembran á mano; en algunas chacras del Sud vimos tambien sembrar de á caballo; *va sans dire* que el sembrador era criollo; pero en todas partes del territorio el uso de las sembradoras es difundido y aceptado.

El modelo más conocido en el Centro y Norte es la «Salvadora» y en el Sud la «Stherling» y «Doering». Son de 14 pies de ancho, m. 4.20, sobre ruedas de m. 1.20 de alto, con palancas para engrane y desgrane, alimentación forzada y regulador de grano en el centro. Por cada una de las 14 aberturas que tiene en el fondo el depósito, cae el grano que se desparrama, más ó menos, en forma de abanico; cuando va despacio la máquina, el grano cae casi alineado. Y si ella es muy usada la distribución y alimentación es muy despareja y la siembra resulta defectuosa.

Para la tracción, dos caballos son suficientes, ó una yunta de bueyes; prefiérense los primeros, porque se hace más pronto la operación, la que con frecuencia, se efectúa al trote, creyéndose que así resulta mejor la distribución de la semilla.

Un hombre, ó un muchacho, se sienta sobre el depósito, en el medio, y dirige los animales.

La siembra se efectúa por fajas paralelas y continuas, guiándose el sembrador por la senda trazada por las ruedas.

Para tapar la semilla, se pasa la rastra común, de fierro, una vez, en dirección transversal á la de la siembra; sin embargo, con la rastreada

no se logra cubrir totalmente la semilla y una parte, aunque escasa, queda á la merced de las aves y á la acción de las intemperies; al fin se pierde.

El uso del rodillo, aunque es bastante común, no es aceptado por unanimidad por los agricultores: unos piensan que debe sembrarse muy superficialmente para que germine pronto la semilla y por tanto rastrean poco y no pasan rodillo, agregando que, entre terrones, las plantitas se reparan de las heladas; otros, y son los más, opinan que la tierra debe ser bien mullida y que debe taparse bien la semilla; en efecto ésta queda más adherida á las partículas terrosas; su germinación resulta más uniforme; la humedad del suelo se conserva más tiempo; su superficie más igualada facilita la obra de las espigadoras ó cosechadoras; y dado el modo apresurado con que se ara y su imperfección, esta práctica, especialmente en terrenos sueltos, y cuando no sean excesivamente húmedos, es muy recomendable.

El rodillo, por lo general, es de fabricación casera; en el Centro y Norte, especialmente, es de madera, de quebracho ó algarrobo, de 1, 2 ó 3 cuerpos, preferido es el de uno solo, de 50-60 cent. de diámetro y de 2.50-3.00 m. de largo total; los hay de fierro también; casi siempre de superficie lisa; para su tracción 4 caballos ó 2 yuntas de bueyes; un hombre para su manejo es suficiente; va sentado sobre él, en un asiento de fierro ó madera.

La siembra en línea no se conoce; discutiendo sus ventajas, admiten los agricultores su conveniencia; pero temen que entre las filas prosperarían las malezas, más que con la siembra á voleo; afirman además que el precio de las sembradoras en línea es por ahora muy elevado; esta última aseveración debe aceptarse; la primera puede discutirse.

Semilla.—La semilla empleada es siempre originaria de cosecha propia y local; solamente cuando, hace algunos años, el Gobierno Nacional distribuyó semilla en la provincia, se introdujo una cantidad regular del Chubut.

En general, y casi podría decirse en toda la provincia, no se presta atención ninguna á la clase de semilla que se destina á la siembra, siendo un criterio, unánimemente adoptado, el de vender la parte mejor de la cosecha y reservar para la siembra la peor, por ser ésta más barata.

Los numerosos análisis efectuados sobre los trigos de la provincia, en varios años anteriores y los realizados durante la investigación presente, objeto de este estudio, por la Estación de Ensayos de Semillas, anexa á la Oficina de Agronomía, han demostrado siempre las fuertes deficiencias que presenta el grano de trigo, bajo el punto de vista de su aplicación á la siembra.

Al estudiar con algunos detalles en el capítulo que trata de los rendimientos, la clase del producto, veremos las causas que determinan, aislada ó conjuntamente, las deficiencias de la semilla, las que ahora nos limitaremos á indicar, anotándolas solamente.

El poder germinativo presenta casi siempre, aún en años de buenas cosechas, una media de por ciento inferior al que debe tener una buena

semilla, que es 95, por lo menos. A este respecto hay mínimums demasiado notables: de 42 por ciento y más bajo aún. En las mejores muestras, en el mejor de los casos constátanse por cientos de 98, pero son muy raros. De lo que resulta que de 100 semillas que se siembran solamente germinan, y esto en las mejores condiciones de ambiente, de 80 á 90.

El grado de pureza de la semilla empleada también deja mucho que desear; ninguna, por lo general, presenta un máximum apreciable; el por ciento de impurezas, constituído en parte por semillas extrañas, es elevado, á veces, y de ahí que, á la par de la semilla de trigo se entrega al suelo la de un sinnúmero de malezas que invaden las chacras; como veremos más tarde, hay más de 45 especies de malezas que, en proporciones variables de cantidad, siémbranse á la par del trigo. Se constatan á veces proporciones tan elevadas de semillas extrañas que pasan de 10 por ciento. Y después los agricultores afirman que es difícil combatir las malezas, cuando ellos mismos las siembran!



Fig. 37.— Con «Oliver

El valor cultural, pues, que resulta de esos dos coeficientes, es inferior siempre al requerido, para que una semilla pueda reputarse como buena.

El peso y volumen del grano no se tiene en cuenta en la siembra, en la provincia; antes bien, hay opinión formada entre los colonos, que la semilla «fina», liviana, de poco volumen, es la mejor porque sale más tupida la siembra, olvidando que de esa semilla pequeña un por ciento elevado no germina; otro tanto lo hace débilmente y las plantas que resultan salen desarrollándose lentamente y sin fuerza, traduciéndose, el éxito final, en una producción escasa.

No se piensa en la renovación de la semilla, admitiéndose que la originaria de otras zonas ó provincia no se adapta; en efecto, semilla traída del Sud de la república, no ha dado excelentes resultados, observándose que las plantas se van en vicio y las espigas desgranan con exceso. Pero creemos que dentro de la provincia, de una zona á otra inmediata, de mejores producciones, puede encontrarse semilla para renovar la existente. Y en cuanto á buscar variedades europeas, de altos rendimientos, creemos difícil su adaptación, porque la variedad rinde, en cuanto el ambiente lo permite. Entre las variedades que se cultivan en la provincia, el Rieti, como hemos visto, y sobre todo el de reproducción local, ya aclimatado, puede dar resultados satisfactorios.

La selección de la semilla, creemos debe adoptarse como práctica que perfecciona el cultivo, aún extensivo que sea, y puede preferirse, por ahora, la selección mecánica, sin perjuicio de practicar la fisiológica, que, con cultivos esmerados y selección cuidadosa, mejora la variedad. Con cernedores comunes, á mano, se puede separar la mejor semilla, de la producción mejor de la chacra; y con esto se habrá ya ganado mucho.

La curación de la semilla para preservarla de la carie y del carbón es práctica poco usual en la provincia; lo es un poco en la parte Sud en algunas colonias; empléase una solución de sulfato de cobre al 1 por ciento y con ella se baña, con regadera, el montón de trigo, revolviéndose con pala para que se difunda y uniforme la acción del líquido.

Profundidad de la siembra y cantidad de semilla.—La profundidad á que queda la semilla, con el método de siembra usado, varía entre 2 y 4 centímetros; y esto es igual en toda la provincia; la siembra en línea permitiría distribuirla á la profundidad más adecuada, según las zonas y las clases de terrenos; y aunque el trigo no necesita ser sembrado á gran profundidad, antes bien prefiere serlo superficialmente, sin embargo, se sabe que en los terrenos muy sueltos y livianos, conviene enterrar más la semilla que no en condiciones opuestas.

En condiciones normales de siembra, respecto á la época, sobre todo, la cantidad de semilla de trigo que se emplea varía entre 60 y 65 kilogramos por hectárea; el promedio predominante en la provincia es de 62.

En el Sud de la provincia y en general en tierras nuevas, se siembran de 55 á 60 kilogramos por hectárea, término que se adopta también cuando se trata de siembra temprana; para siembra tardía aumenta el promedio indicado hasta 70 y 72 kilogramos por hectárea.

En este detalle, la experiencia y observación local admiten, que no se ha de disminuir la cantidad usada por no dar campo á la invasión de malezas, y no se debe aumentar porque, *si llueve*, queda el trigo bastante tupido.

Con todo esto, nuestras observaciones y estudios nos permiten afirmar que: teniendo en cuenta el bajo coeficiente de pureza de la semilla, el escaso poder germinativo, la elevada proporción y variedad de semillas extrañas en ella contenidas, su reducido volumen, las labores superficiales de preparación y la relativa escasez de lluvias en prima-

vera y lo ralo que quedan, en fin, los trigales, por todas estas causas concurrentes, en las colonias del Centro y Norte de la provincia, en las tierras de más antiguo cultivo, se puede y se debe aumentar moderada y prudencialmente la cantidad de semilla, hasta el término que la experiencia lo indique; esto al menos mientras imperen, con todo su dominio, las prácticas culturales actualmente en uso; que si se perfeccionaran ellas, en todos los detalles hasta ahora examinados en estas páginas, y en las sucesivas, podríase llegar á conclusiones opuestas.

Época de la siembra.—Por lo general la época de la siembra coincide con la terminación de la tarea de la preparación del suelo; á ella, pues, está subordinada en todos los casos; y esta lo es, como ya lo hemos visto, á la marcha de la estación.



Fig. 38.—Con arado sencillo

En años anteriores, cuando las invasiones de langosta eran periódicas é intensas, en el Centro y Norte de la provincia se anticipaba la siembra lo más posible, para que el voraz acridio encontrara el trigo bastante desarrollado y en condiciones de ofrecer, si no más resistencia, más pasto y poder volver á retoñar ó vegetar.

Pero ahora pasado ese peligro, se ha normalizado la fecha en que se efectúa la operación, que es de Junio á Julio, siendo para el Norte más aproximada al primer término y en el Sud al segundo.

Cuando se aproxima la época señalada, el apresuramiento se difunde, el temor de no realizar á tiempo la siembra, invade á los colonos y la efectúan sin más, llueva ó no; la cuestión es entregar la semilla al suelo; los acontecimientos atmosféricos harán el resto.

La época más indicada, según la observación local, es dentro de la primera quincena de Junio, para el Centro y Norte de la provincia; y dentro de la segunda, para las zonas del Sud.

Creemos, sin embargo que la marcha del clima, que más adelante anotamos, indica la conveniencia de anticipar un poco, dentro de límites prudenciales, la siembra, al Norte, para evitar los golpes de sol de la primavera; pero no mucho, para que las heladas tardías no tomen el trigo en espiga ó en flor.

Esta tarea dura, por lo general, desde 15 de Junio hasta fines de Julio.

Costo de la siembra.—Con los elementos de cálculo consignados en las páginas anteriores, podemos formular la siguiente cuenta, que se refiere á la siembra á máquina efectuada en una zona media de la provincia:

Siembra

Siembra:									
mano de obra	días	0.10	á	$	1.50	$	0.15		
4 caballos	»	0.10	»	»	0.35	»	0.14	$	0.29
Semilla:									
Kg. 62 á $ 5.50 los 100 kg								$	3.41
Rastrear:									
mano de obra	días	0.20	á	$	1.50	$	0.30		
8 caballos	»	0.20	»	»	0.35	»	0.56	$	0.86
Rodillar:									
mano de obra	»	0.25	á	$	1.50	$	0.37		
8 caballos	»	0.25	»	»	0.35	»	0.70	$	1.07
Gastos accesorios:									
Aceite, etc								$	0.17
								$	5.80

CAPITULO V

Vegetación

Sumario.—Fases vegetativas: duración y épocas.—Marcha de la vegetación y condiciones climatéricas favorables ó adversas en las diferentes fases vegetativas.—En 1902.—En 1903.—Cuadros del clima en los 2 años.—Marcha general del clima en las diferentes zonas.—Constantes térmicas.

Fases vegetativas.—Es natural que las variaciones de los agentes atmosféricos tienen una acción más ó menos intensa, directa y preponderante sobre el desarrollo vegetativo y la duración de las diferentes fases de un cultivo determinado.

Solamente después de una larga serie de observaciones, en cada una de las diferentes zonas de la provincia, sería dable establecer en términos exactos y precisos los límites de tiempo que separan uno de otro período vegetativo.

Pero aún así, las observaciones y estudios y las investigaciones realizadas en las diversas zonas de la provincia, durante los años rurales 1902-903 y 1903-904, nos permiten determinar la duración de los diversos períodos vegetativos del trigo y las épocas en que tienen lugar; entendiéndose que las cifras y datos consignados son aproximativos y se refieren á un desarrollo vegetativo realizado en condiciones normales de clima y de cultivo, correspondiendo los términos mínimos á las zonas del Norte de la provincia y los más elevados á las zonas del Sur de la misma.

He aquí, pues, los datos, desde la siembra, hasta la madurez:

	Época	Días
Época de siembra:	Junio 10 á 15.	
Siembra á germinación		6 - 8
Época de germinación:	Junio 15 á 20.	
Germinación á foliación (1)		14 - 16
Época de foliación:	Julio 1.º á 10.	
Foliación á macollaje		20 - 21
Época de macollaje:	Julio 20 á 30.	
Macollaje á floración		80 - 90
Época de floración:	Octubre 10 á 30.	
Floración á madurez		35 - 45
Época de madurez:	Noviembre 15 á Diciembre 15.	
Ciclo total vegetativo		155 - 180
Época:	Inicia Junio 10, termina Dic. 15.	

Es decir, que el trigo vive en el terreno de 5 á 6 meses; todo esto vale repetirlo, si la vegetación se desenvuelve en condiciones normalmente favorables, porque no siendo así, no es posible establecer término ninguno, ni aproximado siquiera; es natural, que v. g., en condiciones excepcionales, el período más corto puede ser de algunos días menos ó de algunos más, como ha sucedido en 1902-903, en cuyos años ha durado casi 7 meses. Debe agregarse también que los datos que anteceden se refieren á la variedad Barletta.

MARCHA DE LA VEGETACIÓN Y CONDICIONES CLIMATÉRICAS.—Hemos asistido en la provincia al desenvolvimiento de dos periodos, ó años agrícolas; uno, el primero, con cosecha casi mala al Centro y Norte y regular al Sur; y otro, el segundo, con la más espléndida cosecha que hayan registrado los anales de la producción santafecina, al menos en esta última década, y en todo el territorio.

Estudiaremos, pues, brevemente, el curso de las variaciones atmosféricas en las zonas principales de la provincia, en cada uno de los dos años citados y en el conjunto; y para mejor fundar el examen agregamos los cuadros LXXII á LXXXII, que indican las observaciones meteorológicas efectuadas en la provincia, referentes á los dos años cita-

(1) Formación de las 3 primeras hojas.

dos [1]. Estos y el estudio del clima consignado en la parte primera del informe, ofrecen datos suficientes para conocer en qué condiciones atmosféricas se desenvuelve la vegetación del trigo en la provincia.

Empezamos por 1902: la germinación se inicia en el mes de Junio con un promedio de temperatura de 15° en el Norte y 14° en el Sur, es decir, muy superior á la necesaria; pero después empieza á disminuir con relativa rapidez y en el mes siguiente tenemos un promedio de 11° y 10° para las mismas zonas; la germinación, pues, y el macollaje, se desenvuelven con temperatura en descenso y con diferencia notable; en efecto, los trigales en ese período se encontraban en estado poco satisfactorio y en Agosto, en que la temperatura media desciende á su mínimum, ya empezaban á sufrir bastante, también por las heladas y sequías que luego mencionaremos.

Pero de improviso, en Septiembre se eleva el promedio de la temperatura desde 10° hasta casi 18° para el Norte y 16° en el Sur, mientras la vegetación estaba adormecida, ó desarrollándose lentamente, determinando el consiguiente desequilibrio; desde esa fecha la vegetación empieza á tomar fuerza y su desarrollo aumenta, aunque despacio, porque no es ayudado por los demás agentes atmosféricos.

Para la floración en Octubre, tenemos un promedio de 20° y 18° respectivamente, y para la madurez, que se realizó tarde ese año, en Diciembre, un promedio de 25° y 23° en las zonas indicadas.

Pero la marcha de la temperatura ha ejercido en ese año su acción funesta no solamente por su modalidad que dejamos trazada, sino también, y muy poderosamente, por sus variaciones extremas que se han verificado intensa y continuadamente.

CÉRES (1902)

CUADRO LXXII

MESES	TEMPERATURA			Heladas	Granizo	Lluvia mm.
	Media	Máxima	Mínima			
Enero	26.1	41.0	14.5	0	0	61.0
Febrero	28.7	44.0	15.0	0	2	142.0
Marzo	23.6	39.0	11.0	0	0	100.0
Abril	19.9	29.5	6.0	0	0	62.0
Mayo	19.3	32.0	5.0	0	1	23.0
Junio	15.5	31.5	0.0	0	0	0.0
Julio	11.4	30.0	5.0	6	0	18.0
Agosto	9.9	31.0	4.0	14	0	0.0
Septiembre	17.7	41.0	0.0	0	0	4.0
Octubre	20.1	39.5	2.0	1	0	17.0
Noviembre	21.5	38.0	6.5	0	2	98.0
Diciembre	25.2	42.5	11.0	0	0	110.0

(1) Debemos estos cuadros á la amabilidad del señor Tomás Rector, Jefe de la sección Córdoba de la Oficina Meteorológica Argentina.

VERA (1902)

Cuadro LXXIII

MESES	TEMPERATURA			Heladas	Granizo	Lluvia mm.
	Media	Máxima	Mínima			
Junio	17.2	31.4	1.4	0	0	16.0
Julio	13.0	30.6	— 0.4	1	0	111.0
Agosto	10.9	32.1	— 3.5	6	0	0.0
Septiembre	16.5	40.8	1.8	0	1	36.0
Octubre	16.8	42.0	1.8	0	0	127.0
Noviembre	22.7	39.1	11.3	0	1	24.6
Diciembre	25.2	42.4	12.1	0	0	224.0

ESPERANZA (1902)

Cuadro LXXIV

Enero	26.9	39.4	10.0	0	0	33.7
Febrero	28.6	43.7	12.8	0	0	49.5
Marzo	24.8	40.7	9.7	0	0	61.7
Abril	20.4	32.0	6.4	0	0	58.6
Mayo	17.7	30.1	2.0	0	0	101.3
Junio	15.2	29.6	— 2.5	2	0	0.1
Julio	11.2	29.6	— 4.6	3	0	20.2
Agosto	9.9	29.2	— 5.2	17	0	0.0
Septiembre	16.9	40.7	— 0.5	1	0	25.8
Octubre	18.2	36.0	— 3.0	3	1	115.3
Noviembre	21.1	33.8	5.5	0	0	140.5
Diciembre	23.7	38.0	11.6	0	0	121.8

CARCARAÑÁ (1902)

Cuadro LXXV

Enero	25.3	37.5	10.0	0	0	75.3
Febrero	26.1	39.0	13.7	0	0	50.9
Marzo	22.3	38.5	9.3	0	0	82.8
Abril	18.8	30.0	6.0	0	0	90.1
Mayo	16.4	28.0	3.0	0	0	68.3
Junio	13.7	30.0	4.3	1	0	0.0
Julio	9.7	30.0	— 6.0	6	0	20.0
Agosto	8.2	29.0	— 7.4	21	0	0.0
Septiembre	15.5	35.0	— 1.6	1	0	12.0
Octubre	17.9	34.0	— 5.2	4	0	38.8
Noviembre	21.3	39.0	5.0	0	0	70.4
Diciembre	23.2	35.5	12.2	0	0	141.0

Lluvia en 1902 (en mm.)

CUADRO LXXVI

LOCALIDAD	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Arequito	55.0	82.0	101.0	91.5	63.0	0.0	25.0	0.0	17.0	46.0	94.5	139.0	714.0
Alvarez	46.0	32.0	81.0	38.0	94.0	0.0	25.0	0.0	35.0	147.0	135.0	111.0	744.1
Armstrong	109.0	84.0	139.0	73.0	62.0	0.0	31.0	0.0	29.0	27.5	77.6	114.0	746.1
Cañada de Gómez	82.0	59.8	102.5	59.6	47.6	0.0	25.5	0.0	13.0	21.3	72.5	138.0	621.8
Carcarañá	75.3	50.9	82.8	90.1	68.3	0.0	20.0	0.0	12.0	38.8	70.4	141.0	649.6
Chabás	93.0	57.5	132.0	30.0	80.5	0.0	0.0	0.0	12.2	69.8	88.2	121.0	684.2
Elisa	9.2	8.4	22.3	73.3	57.5	0.4	16.4	0.0	48.5	39.9	12.0	—	287.9
El Trébol	111.8	58.5	115.0	17.0	13.5	0.0	2.6	0.0	15.0	58.8	118.8	109.0	620.2
Firmat	10.0	114.7	117.0	15.5	162.3	0.0	0.0	0.0	11.5	140.0	165.0	172.0	808.0
Fuentes	64.0	26.6	70.0	66.0	53.0	0.0	12.0	0.0	17.0	29.0	99.0	129.0	565.6
Las Rosas	32.7	27.0	140.5	16.3	14.0	0.0	0.0	0.0	45.5	49.4	72.3	92.0	489.7
Melincué	79.7	228.5	86.9	68.9	82.0	5.2	18.2	0.0	0.0	42.9	67.4	113.0	792.7
Palacios	74.0	68.0	77.9	75.0	8.4	1.3	0.0	0.0	26.0	58.4	42.3	—	431.3
Peyrano	50.5	148.6	122.0	28.0	145.0	0.0	22.0	0.0	19.0	104.9	98.2	175.0	913.2
Roldán	89.5	40.4	73.2	145.0	94.2	0.0	0.2	0.0	0.9	42.9	71.0	179.0	736.3
Rosario	54.0	24.2	44.6	37.0	91.9	0.0	1.0	0.0	21.3	85.8	97.9	133.0	590.7
Sanford	72.6	64.4	109.3	73.1	41.9	5.2	18.0	0.0	19.7	34.9	37.3	—	476.4
San José de la Esquina	63.9	85.5	59.5	60.7	65.0	0.0	29.0	0.0	16.1	31.5	74.0	105.0	590.2
Sastre	59.1	16.4	45.5	32.5	28.0	0.0	13.0	0.0	13.4	71.1	68.8	95.0	438.4
Villa Casilda	77.2	87.9	91.4	23.4	48.6	0.0	23.6	0.0	26.0	44.7	79.0	95.0	596.8
Zavalla	39.7	26.2	147.7	38.5	73.9	0.0	23.8	0.0	13.0	48.0	90.0	132.0	632.8
Kilómetro 97	95.0	94.0	119.0	74.0	81.0	5.0	14.0	0.0	20.0	54.4	49.0	—	605.4
Villa Constitución	93.0	41.0	80.0	39.0	94.0	0.0	16.0	0.0	23.0	102.0	135.0	131.0	754.0
Irigoyen	48.0	87.0	113.0	25.0	79.0	0.0	2.0	0.0	52.0	116.0	53.0	110.0	685.0
Gálvez	99.0	73.0	86.0	50.0	71.0	0.0	14.0	0.0	26.0	107.0	117.0	138.0	781.0
Rafaela	85.0	102.0	62.0	67.0	48.0	0.0	11.0	0.0	23.0	40.0	106.0	139.0	683.0
Céres	61.0	142.0	100.0	62.0	23.0	0.0	18.0	0.0	4.0	17.0	98.0	110.0	635.0
Santa Teresa	58.0	109.0	133.0	67.0	89.0	0.0	27.0	0.0	15.0	57.0	33.0	—	588.0
Venado Tuerto	76.0	145.0	104.0	39.0	57.0	20.0	58.0	0.0	53.0	62.0	101.0	150.0	865.0
Rufino	157.0	122.0	161.0	30.0	167.0	86.0	28.0	0.0	4.0	83.0	35.0	67.0	940.0
Santa Fe	19.0	31.0	69.0	22.0	85.0	0.0	40.0	0.0	35.0	113.0	68.0	123.0	605.0
Iturraspe	61.0	71.0	70.0	33.0	50.0	0.0	20.0	0.0	13.0	16.0	77.0	159.0	570.0
Soldini	79.9	25.9	88.4	85.1	70.4	0.0	22.9	0.0	14.0	74.7	96.0	155.2	712.5
Castro	83.4	69.4	114.6	56.9	92.8	0.0	18.0	0.0	49.8	82.4	124.4	137.5	828.3
Esperanza	33.7	49.5	61.7	58.6	101.3	0.1	20.2	0.0	25.8	115.3	140.5	121.8	728.5
Vera	—	—	—	—	—	16.0	111.0	0.0	36.0	127.0	24.6	224.0	738.6
Las Sábanas	—			—	—	2.3	16.4	0.0	3.0	88.2	144.1	154.9	408.9

En efecto, desde Junio hasta Octubre se anotaron heladas, más ó menos numerosas, en toda la provincia.

En	Junio	hubo	2	al	Norte	y	1	al	Sur
»	Julio	»	6	»	»	»	6	»	»
»	Agosto		17	»	»	»	21	»	»
»	Septiembre	»	1	»	»	»	1	»	»
»	Octubre	»	3	»	»	»	4	»	»

Las de Junio y Julio podrían aceptarse como normales; las de Agosto no serían tan tardías, pero han tenido una representación numérica extraordinaria: 21 sobre 30 días y con una intensidad de—7.4° en el Sud; simultáneamente se anotan temperaturas máximas, en el mes de Septiembre en el Norte, de 40° y 41°; en el Sud, en Octubre se registra una máxima de 34° y una mínima de—5°2.

La intensidad y continuidad de las heladas de Agosto, han aniquilado demasiado las plantas, tanto más si se tiene en cuenta que el terreno estaba completamente seco.

En Septiembre hubo una sola helada en toda la provincia; pero las tres de Octubre, que fuertes, —3°, y seguidas, sorprendieron el trigo próxima á la floración; estaba «en caña» en muchas partes; de eso sufrió mucho, especialmente los macollos tiernos que quedaron destrozados.

Ahora veamos la marcha de las lluvias en el mismo año, las que completan, con su acción concurrente, el cuadro de condiciones contrarias en este caso, á la vegetación del trigo.

El año 1901 se ha caracterizado por la gran seca que hubo y recién en los primeros meses de 1902 cayeron lluvias bastantes para dejar el suelo suficientemente húmedo, hasta Mayo; pero después la sequía se inicia y se pronuncia precisamente cuando más falta hacía para la siembra. En efecto, en los sembrados tardíos sobre todo, la germinación tuvo lugar en manera desigual y notábase en el terreno plantas con 3 hojas y granos sin germinar todavía.

Esta condición, como se ha dicho, hizo más intenso el efecto de las heladas.

En Julio llovió unos 18-20 mm., y prosiguió la sequía en Agosto y casi Septiembre; en Octubre interrumpióse definitivamente y en los meses subsiguientes y coincidiendo con el aumento progresivo de la temperatura, llovió con exceso; la vegetación tomó nuevos impulsos, las yemas al pié de la planta brotaron nuevamente; los macollos formaron espigas y á principio de Noviembre presagiábase, fundándose en la reacción, una buena cosecha; pero este nuevo vigor vegetativo con apariencias lisonjeras, no era normal, fué precipitado y no gradual y progresivo: la floración fué molestada por las lluvias frecuentes; las más de las espigas no se llenaron de grano; otras quedaron verdes sin madurar y las que granaron tuvieron grano pequeño y mal nutrido; simultáneamente las malezas, especialmente la quinoa y el yuyo colo-

rado, tomaron fuerte impulso y en donde abundaron con exceso, especialmente al Norte, ahogaron el trigo.

Las lluvias que continuaron durante el mes de Diciembre, tampoco permitieron la operación de la cosecha, habiendo sido dificultado, por esta causa, el corte y emparve del trigo en casi toda la provincia.

En resumen, todos los períodos diversos de la vegetación del trigo encontraron condiciones desfavorables, pues la germinación tuvo lugar con sequía, así como la formación de las 3 hojas y el macollaje; su crecimiento sufrió por la misma causa y por las heladas y saltos repentinos de temperatura; á la floración y fructificación perjudicaron las heladas y excesos de lluvias; y éstas mismas, en fin, dificultaron la madurez y recolección del producto.



Fig. 39.—Rastreando

El escaso rendimiento y la inferior ó regular calidad del trigo que, por lo general, ha caracterizado la cosecha de 1902—903, especialmente en el Centro y Norte de la provincia, confirmaron los resultados que quedan anotados.

En el extremo Sud de la Provincia, las condiciones generales de la marcha del clima no llegaron á extremos tan intensos y perjudiciales y por esto, en el departamento General López se obtuvieron regulares rendimientos.

Veamos ahora la marcha de las estaciones en 1903 en la provincia de Santa Fé, con el auxilio de los cuadros del clima.

Basta dar una ojeada á los cuadros adjuntos para darse cuenta en seguida de lo normal que han sido en sus variaciones, todos los elementos meteóricos durante 1903.

Inicióse la germinación con un promedio de temperatura de 16° al

CÉRES (1903)

CUADRO LXXVII

MESES		TEMPERATURA Media	Máxima	Mínima	Heladas	Lluvias	Fechas	Granizo	Viento dominante
					días		días	días	
Enero	I....	27.24	42.0	12.0					N.
	II ...	24 70	41.0	13.0		35.0	15, 16, 19		S.
	III....	26.07	42.5	9.4		15.0	30, 31		N. E.
Febrero	I....	27.26	40.2	15.5					S.
	II....	27.04	40.5	17.8		69.2	13, 16, 18	16	N.
	III....	23.81	38.5	12.5		62.3	25. 26		N.
Marzo	I....	24.99	38.2	16.5					S.
	II....	25.51	38.4	12.0		20.3	29, 30		N.
	III....	26.78	39.5	15.0		67.1	3, 5, 6, 8, 9, 10		N.
Abril	I....	22.86	36.0	18.5		13.7	11, 12, 13, 14, 15		S.
	II....	17.98	30.5	7.5		35.0	26, 27, 28, 29		S.
	III....	14.14	30.4	3.4		2.3	8		S.
Mayo	I....	18.78	30.5	7.0					N.
	II....	12.19	25.1	3.0		19.9	27, 28, 31		N. E.
	III....	17.54	27.6	6.5		48.9	3, 5, 10	3	S.
Junio	I....	12.23	27.5	4.0		1.6	15		E.
	II....	15.92	28.4	0.1					N.
	III....	11.07	25.0	0.2					S.
Julio	I....	13.90	27.6	— 2.0	8	1.4	5		N.
	II....	13.63	29.0	— 3.0	16				N.
	III....	14.52	25.2	3.7		50.3	27, 28		S.
Agosto	I....	11.30	22.0	0.5		10.5	7		S.
	II....	11.87	26.4	— 1.0	14				S. E.
	III....	15.26	31.3	4.0		7.7	26		S.
Septiembre	I....	14.70	29.0	2.8					S.
	II....	21.77	35.2	9.0		29.5	19		N.
	III....	18.39	38.8	7.5		6.9	21, 29		S.
Octubre	I....	17.74	31.5	4.5		5.0	3		N. E.
	II....	19.14	37.6	3.2					S. E.
	III....	19 54	33.2	6.7		39.1	21, 24, 27, 28		S. E.
Noviembre	I....	17.44	33.2	[illegible]		18.2	3, 7, 8		S. E.
	II....	23.02	38.0	13.0		67.6	14, 15, 16		S. E.
	III....	26.28	41.0	16.5		21.0	26, 27		N. E.
Diciembre	I....	24.20	37.5	16.0		119.2	1, 6, 8, 10		S. E.
	II.. .	22.84	35.5	13.5		20.0	14, 18		S. E.
	III ...	24.24	37 0	12.4		53.0	25, 28		N. E

VERA (1903)

Cuadro LXXVIII

MESES		TEMPERATURA Media	Máxima	Mínima	Heladas	Lluvias	Fechas	Granizo	Viento dominante
					días		días	días	
Enero	I....	27.31	40.0	13.2					N. E.
	II....	25.18	40.0	16.5		229 0	11, 15, 16, 19	15	S.
	III....	26.93	43.6	11.1		1.0	30		N.
Febrero	I....	27.52	40.9	17.0		48.0	2, 4		N. E.
	II....	27.59	40.6	16.0		14.0	17, 18		S. E.
	III....	24.79	41.0	13.5		115.0	25, 26		S. E.
Marzo	I....	26.37	38.9	15.6		82 0	7, 9, 10		N. E.
	II....	25.50	38.4	14.2		17 0	17		E.
	III....	26.45	37.2	18.2		220.0	21, 24, 25, 29, 30		N. E.
Abril	I....	24.62	35.0	18.2		3.0	8		N. E.
	II....	18.33	30.2	9.8		68.0	12, 13		E
	III....	16.23	31.0	7.8		60.0	26, 27, 28, 29		E.
Mayo	I....	19.76	29.6	7.6		19 0	8		N.
	II....	14.06	24.0	5.3		18.0	11		N. E.
	III....	17.68	25.3	8.0		50.0	27, 29. 31		E.
Junio	I....	14.55	27.2	4.1		103.0	3, 5, 9, 10		E.
	II....	17.45	28.2	3.3		9 0	15		E.
	III....	12.16	28.1	2.3		2.0	21, 30		E.
Julio	I....	13.40	28.2	0.2	8, 9, 10	2.0	4		N. E.
	II....	13.76	28.8	- 1.2	11,16,17,18				E.
	III....	15.22	26.2	5.3		12.0	23. 29, 30		E.
Agosto	I....	14.34	29.3	0.6	1, 2	10 0	7		E.
	II....	13.68	29.2	2.2					E.
	III....	17.31	31.9	5.3		7.0	27, 28		S. E.
Septiembre	I....	15.83	29.8	3.6		5.0	7		N. E.
	II....	23.44	36.7	8.2		20 0	19		N.
	III....	20.15	38.9	8 4		40.0	21, 27		N. E.
Octubre	I....	20.70	39.0	6.9		7 0	3		N. E.
	II....	19.87	36.3	4.3		23 0	13, 14		E.
	III....	20.72	32.7	7.2		31.0	27, 28. 30, 31		S. E.
Noviembre	I....	19.32	32.7	7.7		30 0	2, 3, 4, 7		E.
	II....	24.55	37.5	12.2		43 0	15, 16		N. E.
	III....	27.50	41.9	16.2		23 0	26, 27		N.
Diciembre	I....	25.87	40.0	16.7		55.0	1, 5, 7, 10		N. E.
	II....	25.03	38.2	15.3		32.0	11, 15, 18		S. E.
	III....	25.72	40.0	13.5		10 0	25		N. E.

ESPERANZA (1903)

CUADRO LXXIX

MESES		Temperatura Media	Temperatura Maxima	Temperatura Mínima	Heladas	Lluvias	Fechas	Granizo	Viento dominante
					días		días		
Enero	I	25 89	39 0	12 4					N.
	II	23 54	36 5	12 5		56 5	11, 16, 19, 20		S. E.
	III	25 22	41 0	8 0		17 4	29		N. E.
Febrero	I	26 55	39 5	14 [illegible]		[illegible]	4		E.
	II	25 79	41 5	16 6		34 4	13, 16, 17		S. E.
	III	23 12	36 [illegible]	10 6		19 5	24, 25		N. E.
Marzo	I	24 14	37 [illegible]	13 5		30 0	7, 9		N.
	II	24.60	39 1	11 0		3 5	17		N. E.
	III	25.63	32 5	17 0		23 [illegible]	21, 25, 30		E.
Abril	I	22.48	26 [illegible]	16 [illegible]		77 0	5, 8, 9		E.
	II	16 37	29 1	[illegible] 5		77 4	11. 18		S.
	III	14 00	29.[illegible]	4 6		55 6	26, 27, 28, 29, 30		S.
Mayo	I	18 22	23 0	5 0		2 7	10		N.
	II	11 43	24 4	1 7					N. E.
	III	16.33	25 2	5 5		42.6	27, 31		N.
Junio	I.	12.82	25 7	2 1		30.0	2, 3, 5, 9, 10		N. E.
	II.	14 87	25 1	— 0.0	20	2.1	18		N. E.
	III.	10.31	25.4	1 0					N.
Julio	I	10.80	27 [illegible]	— 0 5		23.1	3, 4		S.
	II	11 52	22 0	1.1	16	0.4	12, 13		N. E.
	III	13 15	23.8	2 2		25.1	21, 23, 27, 28		E.
Agosto	I	10.79	20 3	3.0	1	11 6	5, 7		S.
	II	11.16	25 2	1 5	14				E.
	III	14 91	28 [illegible]	2 0					S
Septiembre	I.	13 21	25 3	2 2		6.1	5, 8		E.
	II.	21.53	32 5	8 5		13.[illegible]	19		N. E.
	III.	17 90	35 4	[illegible] 4		15 4	21, 26, 27, 28, 29		N. E.
Octubre	I	16.84	27 9	2 [illegible]		30 2	2, 3		
	II	16.99	31 9	3 0		9 0	13		E.
	III.	20.08	28 [illegible]	5.2		51.2	27, 28, 30		E.
Noviembre	I	16 96	28 5	[illegible]		[illegible] 7	3		S.
	II.	23 92	33 6	11 5		0 7	16		N. E.
	III.	26.17	39 7	13.[illegible]		75 4	25, 26, 27		N. E.
Diciembre	I	24 37	36 9	14 4		39 5	1, 4. 5, 7, 10		S. E.
	II	22.92	33 5	13 9		68 8	11, 13, 15		S. E.
	III	23 51	35 0	11 0		24 5	25		N. E.

AROCENA (1903)

CUADRO LXXX

MESES		TEMPERATURA Media	Máxima	Mínima	Heladas	Lluvias	Fechas	Granizo	Viento dominante
					días		días	días	
Enero	I....	26.11	40.0	16.0		1.0	9		N.
	II....	22.74	33.5	8.0		96 4	11, 15, 19		N. E.
	III....	24.42	42.0	6.4		2 0	31		N. E.
Febrero	I....	27.24	40.0	14.0		1.0	5		E.
	II....	24.84	42.0	15.0		78 0	13, 16, 17, 20		N. E.
	III....	22.31	36.0	11 0		33 0	24, 25		N. E.
Marzo	I....	23.65	35.0	14.0		63 0	7, 9, 10		N. E.
	II....	24.56	38.0	12.0					N.
	III....	24.53	34.0	16.0		107 0	21, 24, 25, 29, 30		E.
Abril	I....	22.12	31.0	16.0		92 0	5, 7, 8, 9, 10		E.
	II....	15.84	26.0	6 0		64 0	11, 17		S.
	III....	13.58	29.0	4.0		95.0	26, 27. 28, 29. 30		S. E.
Mayo	I....	17.92	30.0	5.0					N. E.
	II....	11.74	26.0	1.0					N. E.
	....	15.57	24.0	5.0		4 5			E.
Junio	I....	12.06	25.0	2.0		42.0	1, 2, 3, 4, 5, 9, 10		S.
	II....	13.96	24.0	— 1.0	18	45.0	18	17	N. E.
	III....	.90	24.0	0 0		4 0	21, 22		S. W.
Julio	I....	10.14	25.0	— 3 0	8	29.0	2, 3, 4		S.
	II....	10.95	27.0	-- 2 0	15				N. E.
	III....	13.00	21 0	3 0		25 0	23, 27, 30		N. E.
Agosto	I....	10.28	20.0	— 3 0	1	53 0	4, 5, 6, 7		S. W.
	II....	11.42	21.0	— 1 0	13				N. E.
	III....	14.67	25 0	3 0					S.
Septiembre	I....	13.12	26 0	2 0		10 0	7, 8	7	E.
	II....	21.32	32.0	7 0		4 0	19, 20		N.
	III....	17.58	35.0	4 0		5 5	26, 28		E.
Octubre	I....	16.88	29.0	4 0		34 0	2, 3		S.
	II....	16.35	31.0	1 0		[illegible] 0	13		E.
	III....	19.26	30.0	7 0		30 5	27, 30		E.
Noviembre	I....	17.02	30 0	4.0		14 0	1, 2, 3, 4		S.
	II....	24.00	35.0	12 0		6 0	17		E.
	III....	25.80	39.0	13 0		53 5	24, 25, 26, 27		E.
Diciembre	I....	24.67	40.0	11 0		20 0	1, 5, 8, 10		E.
	II....	23.26	35.0	15 0		44 0	14. 15		E.
	III....	24.06	38.0	10 0		19 0	25. 26		E.

ARIAS (1903) (1)

Cuadro LXXXI

MESES		Temperatura Media	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Heladas	Lluvias	Fechas	Granizo	Viento dominante
					días		días	día	
Enero	I....	24.86	34.0	11.5					N.
	II....	22.28	34.6	10.5		33.6	11, 16, 19, 20		N.
	III....	23.96	37.5	6.5		2.1	27, 28, 31		N.
Febrero	I....	25.26	37.2	12.0		10.0	5		N. E.
	II....	23.47	38.3	13.0		60.0	13, 16		N. E.
	III....	22.06	33.5	7.0		10.0	27		N.
Marzo	I....	23.18	34.3	12.2		84.0	7, 9		E.
	II....	23 02	34.4	10.0					N.
	III....	22.84	35.1	12.0		37.0	21. 27, 28		N.
Abril	I....	19.51	30.3	10.2		60.0	4, 8		N.
	II....	15.06	23.2	5.0		110.0	11		E.
	III....	14.36	27.1	3.3					N.
Mayo	I....	16.54	27.7	4.5					E.
	II....	11.30	20.3	1.0					N.
	III....	14 53	23.5	2.0		50.0	28, 29, 30		N.
Junio	I....	11.70	24.3	1.0					N.
	II....	12.14	21 4	1.1		30.0	18		N.
	III....	8.11	18.6	2.1	25, 26, 27, 28	49.0	21, 22, 23		N.
Julio	I....	10.60	24.7	— 4.0	8, 9, 10	23.0	3		N.
	II....	8.79	21.2	— 3.0	11, 13, 14, 16,				N.
	III....	12.18	21.4	1.0	17 y 18	42.0	27, 28, 30		N.
Agosto	I....	8.98	18.4	3.0	1, 8, 10	47.0	5		N.
	II....	9.80	20.0	- 2.1	14	10.0	13		N.
	III....	13.74	25.0	1.0		45.0	24, 26		N.
Septiembre	I....	11.30	23.1	0.1		5.0	7		N.
	II....	19.90	33.4	7.0					N.
	III....	14.91	29.5	3.0		22.0	26		N.
Octubre	I....	15.25	29.4	3.1		45.0	2, 3		N.
	II....	14.46	28.1	2.0		10.0	13		N.
	III....	18.24	28.1	4.1		40.4	30, 31		N.
Noviembre	I....	15 90	27.2	6.1		72.0	1, 2, 9	2	E.
	II....	20.86	32.9	11.4		77.0	11, 13, 14, 15, 16		N.
	III....	22.59	35.1	10.1		5.0	24		N.
Diciembre	I....	22.90	36.5	9.3		5.0	10		S. E.
	II....	21.48	34.3	9.0		7.0	15		N.
	III....	23.21	36.4	10.4		8.0	25, 26		N.

(1) Esta estación pertenece á la Provincia de Córdoba; pero está situada en el límite de la de Santa Fé, con el departamento de General López.

Lluvia en 1903 (en mm.)

Cuadro LXXXII

LOCALIDAD	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Alcorta	60.0	81.0	38.0	164.0	25.0	12.0	16 0	82.0	45.0	63.0	67.0	62.0	715 0
Alvarez	55.0	51.0	134.0	98.0	40.0	44.0	36.0	62 0	43 0	63.0	73.0	66.0	775 0
Arequito	57.0	92.0	120.0	144.0	21.0	33.0	25.0	43.0	55.0	29.0	88.0	58.0	765 0
Armstrong	79.0	88.0	176.0	172.0	50.0	67.0	13.0	81.0	60.0	51.0	111.0	111.0	1039 0
Arroyo Seco	60.0	46.0	189.0	103.0	39 0	94.0	41 0	54.0	62 0	44.0	89.0	77.0	898 0
Beraberú	65.0	117 0	58 0	161.0	2.0	24.0	14.0	20.0	38.0	40.0	31.0	44 0	614 0
Cañada de Gómez	57.0	114.0	176.0	212 0	11.0	54 0	32 0	54.0	52.0	38.0	99.0	77 0	976 0
Carcarañá	99.0	144.0	152.0	143.0	7 0	43.0	45 0	57 0	10 0	104 0	108 0	75 0	987 0
Castro	61.7	70 4	259.5	218 2	20 5	128 4	29 5	48.6	24 6	62 5	73 6	97.6	1095 1
Chabás	56 0	78 0	112 0	130 0	31.0	33 0	16 0	101.0	33 0	43 0	58 0	44 0	735 0
Diego de Alvear		116 0	149.0	127.0	24 0	14.0	19 0	44 0	2.0	80.0	183 0	16 0	774 0
El Trébol		31.0	144 0	209.0	0 0	50 0	25 0	50 0	22.0	60 0	80 0	117 0	847 0
Firmat	59 0	109.0	56 0	215.0	0.0	21 0	0 0	18.0	75 0	61 0	67 0	16 0	738 0
Fuentes	100.0	96.0	136 0	170.0	49 0	21.0	21 0	44.0	89 0	48 0	72 0	28 0	851 0
Galvez	77 0	82 0	219 0	187.0	19.0	54 0	35 0	65 0	37 0	63 0	75 0	91.0	1009 0
Godoy	82 0		96 0	114 0	26 0	14 0	55 0	68 0	116 0	43 0	44 0	99 0	675 0
Irigoyen		95 0	205 0	227 0	0 0	78 0	19 0	83 0	28 0	84 0	181.0	181 0	1200 0
Isla Verde	19.0	82 0	82 0	185 0	19 0	17 0	7.0	17.0	26.0	46 0	138 0	78 0	743 0
Iturraspe	46.0	41 0	37 0	224 0	131 0	55.0	8 0	33.0	0 0	76.0	82 0	115 0	873 0
Las Garzas	71.0	292 3	237 0	99 0	21.0	47 1	10.0	37.7	39 5				785 1
Las Rosas		28 0	113 0	354 0	0 0	64 0	58 0	54 0	14 0	64 0	87 0	70 0	951 0
Ledesma	45 0	77 0	151 0	213 0	44 0	52 0	9 0	41 0	33 0	58 0	115 0	35 0	864 0
María Juana	36 0	52 0	74 0	292.0	43 0	56 0	17 0	65 0	14 0	88 0	93 0	97 0	987 0
Matilde	96.0	21 0	63 0	117 0	14 0	70 0	45 0	19 0	7 0	76 0	30 0	112 0	574 0
Melincué		82 0	133 0	175 0	35 0	53 0	20 0	26 0	47 0	67 0	0 0	29 0	717 0
Peyrano	50 0	133 0	104 0	35 0	8 0	88 0	38 0	79 0	33 0	81 0	52 0	97 0	829 0
Portalis	81 0	124 0	0 0	94 0	0 0	0 0	37 0	23 0	0 0	14 0	86 0	252 0	671 0
Rafaela	41 0	35 0	84 0	184 0	58 0	45 0	24 0	15 0	55 0	70 0	63 0	116 0	829 0
Roldán	80 0	109 0	125 0	206 0	26 0	126 0	46 0	85 0	0 0	46 0	98 0	87 0	1032 0
Rosario	78.0	138 0	147 0	152 0	21 0	128 0	31 0	63 0	30 0	30 0	48 0	72 0	943 0
Rufino	83 0	108 0	139 0	139 0	14 0	4 0	22 0	35 0	3 0	47 0	96 0	14 0	699 0
San José	68 0	115 0	119 0	116 0	10 0	16 0	16 0	30 0	49 0	64 0	31 0	54 0	688 0
Sastre	66 0	57 0	135 0	364 0	4 0	102 0	69 0	53 0	32 0	163 0	121 0	209 0	1375 0
Serodino			106 0	97 0	3 0	124 0	25 0	48 0	48 0	69 0	82 0	99 0	675 0
Soldini	47.8	94 0	126 8	145.0	27 7	96 3	41 4	72 6	15 0	36 6	67 7	77 0	863 9
Sunchales	110 0	50 0	51 0	252 0	105 0	47 0	32 0	34 0	10 0	100 0	134 0	106 0	1036 0
Venado Tuerto	57 0	79 0	49 0	207 0	11 0	38 0	14.0	73 0	22 0	35 0	60 0	18 0	651 0
Villa Casilda	52 0	90 0	146 0	111 0	41 0	61 0	40.0	48 0	42 0	53 0	71 0	62 0	817 0
Villa Constitución	25.0	71 0	223 0	114 0	27 0	108 0	30 0	69 0	83 0	45 0	45 0	61 0	901 0
Zavalla	46 0	95.0	200 0	107 0	10 0	104 0	26 0	122 0	18 0	46 0	68 0	43 0	885 0

Norte y 12° al Sud; en Julio descendió un poco hasta 14° y 10° respectivamente; la germinación, foliación y macollaje se han realizado en condiciones termicas favorables; en Julio y Agosto se mantienen estos terminos dentro de límites normales, resultando más bien un invierno templado. Desde esta época sube la temperatura gradual y lentamente hasta la floración, que encuentra un promedio de 19° y 18°, que aumenta á 23° y 22° á la época de la madurez.

Los trigales, en efecto, en 1903, en toda la provincia germinaron y macollaron bien; durante su crecimiento ostentaban un estado de prosperidad normal, sin ser opulenta; la floración encontró un promedio de temperatura más próximo, que en otros años, al que requiere el trigo para esta función y la madurez se realizó, en fin, en un ambiente térmico favorable, por lo que los trigales, en general, conservaron en todos sus estados diversos de vida, una lozanía que, sin ser excesiva, confirmaba siempre los pronósticos favorables que desde un principio se habían formulado.

En cuanto á las heladas, hubo 2 en Julio y 2 en Agosto al Norte; al Sud fueron un poco más frecuentes: 1 en Junio, 2 en Julio y 2 en Agosto, y en el extremo Sud de la provincia, 4 á fines de Junio; 9 en Julio y 4 en Agosto; pero su intensidad en todas partes no ha hecho sentir su máximo rigor, manteniéndose al rededor de — 1° á — 3° y para suavizar, en cierto modo, sus efectos, los cambios ó extremos límites de temperatura anotados no han adquirido distancias excesivas en comparación con el año anterior, pues para el Norte, los más altos no han pasado de 29° y para el Sud de 24°.

El cuadro LXXXII indica la frecuencia y distribución de las lluvias en toda la provincia y por él es dable informarse cómo la siembra se haya efectuado en todas las zonas, en condiciones suficientes de humedad; la germinación y el macollaje y el crecimiento de la planta hasta la floración, han disfrutado, en cada época, de lluvias frecuentes, en suficiencia y no excesivas; en fin, con la madurez ha coincidido un período de lluvias algo abundante, lo que no ha perjudicado, sin embargo, esta importante y definitiva función.

En resumen, la marcha climatérica de 1903 se ha caracterizado por una temperatura moderada al iniciar la vegetación del trigo, la que se conservado bastante uniforme, aunque con leve descenso, durante los meses de Julio y Agosto, hasta Septiembre en que ha aumentado gradual y uniformemente, sin saltos repentinos y sin distancias excesivas entre sus extremos; la escasez de heladas y su poca intensidad, constituyen un rasgo saliente de esta marcha. Las lluvias han sido abundantes en los primeros 4 meses del año y suficientes en los sucesivos; su frecuencia se anota en todos los meses y su abundancia no fué excesiva en los últimos períodos de vegetación del cereal de que nos ocupamos.

Los altos rendimientos y la clase apreciable del producto que se han constatado en toda la provincia, de un extremo á otro, hasta en las zonas menos privilegiadas, confirman que las condiciones clima-

téricas anotadas, constituyen el más favorable ambiente para el trigo y para su mejor desenvolvimiento.

Pero la marcha del clima en los dos años estudiados no constituye, ni en uno ni en otro caso, una condición permanente en la provincia, esto es, no son esos los promedios dentro de los cuales se desenvuelve la vegetación del trigo, en todos los años. Veamos cuáles son las condiciones de promedio en la provincia, de este factor que con el suelo, constituye el ambiente natural en que vive el trigo.

En cuanto á la temperatura, la germinación se efectúa dentro de un promedio de 13° y 10° para el Norte y Sud respectivamente. Bastan sólo 6° para que tenga lugar esta función; luego las condiciones térmicas del ambiente, á este respecto, resultan muy favorables.



Fig. 40—Sembradora Salvadora.

En la época de la formación de las 3 hojas y del macollaje se constatan promedios que oscilan entre 13° 5 y 11° para las mencionadas zonas y la temperatura que más favorece esos períodos es 10°; luego estas fases vegetativas también se desenvuelven en condiciones bastante buenas. Para la floración es temperatura óptima un promedio de 16° y en la provincia tenemos una de 20° y 19°; en fin, la madurez del trigo exige un promedio de 20° y las que se anotan, para las zonas opuestas de la provincia, son de 24° á 23°.

Todos estos promedios pues, tomados aisladamente ó en conjunto, resultan siempre superiores á los que se consideran óptimos, para las diversas fases vegetativas del trigo.

Pero esto no es suficiente: hay que ver cómo obran los términos extremos que los forman, esos promedios.

Durante el invierno el trigo encuentra condiciones de temperatura más bien elevadas, especialmente en el Centro y Norte de la provincia y á favor de ellas germina bien y pronto macolla; su crecimiento, en este período del año, prosigue activo, gradual y constante y en efecto, obsérvase que sus macollos se levantan y se hierguen con relativa rapidez, porque en 80 ó 90 días llega á la floración; pero simultáneamente las heladas en los meses de Junio, Julio y Agosto son frecuentes é intensas, á veces; luego esos promedios que podrían aceptarse como buenos, resultan de extremos excesivamente distantes, como observamos en 1902; hay casos en que dentro de las 24 horas hay diferencias de temperatura que pasan de 25 y más grados; éste es rasgo del clima de estas zonas de la provincia, como lo hemos visto en la primera parte de este informe; y estos cambios perjudican, pues, enormemente el desarrollo vegetativo, más que el frío intenso, pero constante. En efecto, los agricultores no se quejan de los inviernos fríos, como de los templados, matizados por una que otra helada fuerte.

A este período, sigue la primavera, que en el Norte, en los más de los años, se declara rápida y activamente; el promedio de temperatura se eleva con prontitud, acompañado por máximas muy elevadas; la vegetación, pues, toma fuerte impulso y la acumulación y concentración de los materiales nutritivos, desde la planta á las espigas, se realiza precipitadamente, y la madurez llega á efectuarse, por causa de la temperatura sucesiva y elevada, sobre espigas no bien formadas, resultando granos pequeños, chuzos y vacíos, á veces.

Ahora, si á ésto se agregan las heladas tardías que sorprenden las espigas en formación y que, como vimos, son frecuentes en primavera avanzada, se comprenderá como el éxito de la producción sea problemático en estas condiciones. De la marcha de las heladas hemos referido bastante en la primera parte de este informe, al tratar del clima y constatamos como ellas tengan un período de extensión demasiado largo, pues se verifican en el Norte desde Mayo hasta Septiembre y en el Sud desde Mayo hasta Noviembre, aunque esta última fecha no se anote con frecuencia.

Esto vale principalmente para las zonas del Centro y Norte de la provincia; en las del Sud, el diagrama de los promedios de temperatura, relacionado con la marcha vegetativa, es un poco más armónico y se mantiene en una línea más aproximada á la que señalan las exigencias naturales del trigo.

Las heladas se hacen sentir aquí también, pero su acción es, relativamente, menos intensamente perjudicial, dado el más lento desarrollo vegetativo en esta zona.

En cuanto á la frecuencia de las lluvias, su cantidad y distribución, que tanta importancia tienen en la vegetación, los datos que tenemos á este respecto nos enseñan cómo, entre el mes de Mayo y Junio, caen cerca de 35 milímetros de agua al Norte y más de 50 al Sud; para la época del macollaje escasean bastante, pues tenemos 30 milímetros al Norte y 50 al Sud; desde esta fecha hasta la de la floración caen 90 y

160 milímetros respectivamente, y hasta la madurez se anotan cerca de 150 y 170 milímetros, con un total, durante los últimos 8 meses del año, de 300 milímetros y 430.

Obsérvase pues que la distribución de este elemento, en los diversos períodos vegetativos, no es la más conforme á las necesidades de la planta del trigo, pues durante la germinación escasea, como lo es también durante el período de crecimiento; en el de la floración abunda un poco y excede en el de la madurez. Se constata igualmente como al Sud las lluvias son más abundantes y frecuentes, en todos los períodos diversos de la vegetación.

Pero dentro de éstos promedios, que resultan de las observaciones de muchos años, en las respectivas zonas de la provincia, se verifican



Fig. 41—Rodillo de fierro

variantes ora favorables, ora perjudiciales; así tenemos inviernos de sequías prolongadas, ó bien primaveras y veranos con excesos de lluvias; los primeros, sin embargo, creemos que son más frecuentes que los últimos.

En resumen podemos dejar establecido que el trigo encuentra en el clima de la provincia condiciones normalmente desfavorables en el Norte de la provincia, especialmente arriba del paralelo 31; en esta zona el éxito de la producción está subordinado á la realización de condiciones térmicas é hidrometeóricas excepcionalmente favorables.

En el Centro de la provincia las condiciones mencionadas resultan, en vía normal, bastante desfavorables; pudiendo, no obstante, su acción ser un tanto neutralizada, á favor de la vegetación, por las mejoras á introducirse en los sistemas de cultivo imperantes y por tanto si no es

posible mejorar el ambiente natural, será dado, por lo menos, hacer menos perjudiciales sus efectos sobre el cultivo.

Y el Sud de la provincia, en fin, encuentra en el clima de esta zona condiciones regulares para el desarrollo del trigo, sujetas éstas, sin embargo, á las variaciones que, aún en formas y proporciones más benignas aquí, caracterizan en conjunto el clima de la provincia. En esta zona también los procedimientos culturales mejorados, podrán multiplicar las probabilidades del éxito en la producción en los años en que el ambiente se presente menos favorable.

Podemos pues decir, que las condiciones climatérica menos adversas para el cultivo del trigo, se constatan desde el Norte hacia el Sud, extendiéndose la zona hábil para este cereal, desde el paralelo 31, siendo más favorable el ambiente cuanto más nos aproximamos al extremo límite meridional; observándose sin embargo, en toda esta región, que el ciclo vegetativo del trigo, se desenvuelve en un período de tiempo corto y en forma rápida, no conforme con las modalidades naturales propias de la especie.

Constantes térmicas.—Ahora si quisiéramos saber la suma de grados de temperatura que necesita el trigo en la provincia, para su completo desarrollo, los datos del clima y las observaciones que realizamos en diversas partes de la provincia misma, nos permiten formular algunas cifras que anotamos, aunque no sea más que á título de ensayo.

No atribuímos gran importancia práctica, á las que se llaman «constantes térmicas»; pero, por lo que puedan servir para ulteriores estudios de otra índole, consignamos las referentes á Santa Fé:

Siembra á germinación...........	de	80°	á	100°
Germinación á macollaje...... ..	»	420°	»	450°
Macollaje á floración...	»	1150°	»	1200°
Floración á madurez................	»	750°	»	850°
Ciclo total....	de	2400°	á	2600°

El promedio de 2500 grados que resulta, se aproxima al que se constata en Europa, para los trigos de invierno, con la diferencia de que aquí el ciclo vegetativo es más corto, por efecto del promedio de temperatura más elevado en la zona á que nos referimos.

Obsérvase también que la germinación se realiza aquí con una suma de grados de temperatura muy inferior al que se requiere allá; lo que indicaría un grado elevado de energía germinativa en nuestros trigos.

Otras varias consideraciones podrían derivarse del examen de estos datos; pero ellos deberían ser complementados por los referentes á los grados actinométricos, de que dispone la planta en el mismo período, siendo, como es sabido, de capital importancia el rol que desempeña la luz en todas las funciones vegetativas.

Pero estas observaciones de carácter científico más que práctico, pertenecen á otro orden de estudios; corresponden á la investigación experimental que requiere otros medios y busca otros fines, que no son los que persigue la que es objeto de este informe.

CAPITULO VI

Labores de cultivo

Sumario.—Limpieza de chacras.—Según zonas y épocas.—Costo de la operación.—Rodillar.—Despunte.

Limpieza.—Por lo general no es práctica difusamente adoptada en toda la provincia, la de limpiar las chacras de las malezas; esta operación la efectúan solamente los agricultores muy prolijos y aún así, cuando la invasión no es muy grande, porque en este caso no se limpia la chacra; los colonos renuncian á realizar una tarea que, á su juicio, requiere un gasto superior á la utilidad que reporta.

Generalmente se exportan del suelo las plantas de nabo, porque su desarrollo rápido y precoz permite efectuar la operación con facilidad y prontitud. Esta es la maleza que más se combate, en esta forma.

En esta tarea, que tiene lugar en los meses de Agosto y Septiembre, se ocupa el colono, con su familia, mujeres y niños; difícilmente se emplea mano de obra adventicia; y en este caso se paga un precio ínfimo: 50 centavos á 80 por día y comida.

Costo de la operación.—El costo es difícil calcularlo con exactitud, dada la clase de mano de obra que se emplea y siendo relativo á la mayor ó menor cantidad de malezas que invaden la chacra. Es una operación sencilla, que se hace á mano, arrancando las plantas y amontonándolas de un lado. Puede avaluarse de pesos 0.50 á 1.00 por hectárea.

Rodillar.—En algunas colonias de los departamentos del Centro, se usa pasar el rodillo sobre los trigales, antes que se inicie la primavera, con objeto de aplanar más el suelo, comprimirlo y afirmar en él las plantas.

Indudablemente es una práctica racional empleando un rodillo liviano, que merecería mayor difusión de la que tiene, porque se lograría también, por ella, detener un poco el alzamiento de las plantas y su precipitado desarrollo. Pero, por desgracia, esta operación no se efectúa

mas que en escasas partes, no pudiéndose anotarla, como si formara parte de los sistemas de cultivo en uso.

DESPUNTE.—En el Departamento General López vimos, aunque no es muy generalizado el uso, pastorear en los trigales majadas de ovejas y bueyes de trabajo; en algunas partes también cortan con guadaña la punta de las plantas.

Esta práctica tiene por fin, no tanto el despunte del trigo, para corregir su excesivo desarrollo foliáceo, cuanto el de procurar pasto á los animales cuando escasea en los potreros.

Si podría aceptarse el despunte con guadaña, en ciertos casos, inútil es decir cuan detestable sea el uso de hacer pastorear los animales sobre los trigales, por los daños que resultan en las plantas y en el terreno.

CAPITULO VII

Causas contrarias

Sumario.—Causas contrarias de carácter climatérico: golpes de sol; viento Norte; heladas; neblinas; sequías; granizo; vuelco; espigas estériles.—Parásitos animales: langosta; lagarta; laora desertícola; asthylus.—Parásitos vegetales: puccinia graminis; tilletia carie y tilletia levis; ustilago tritici; medios para combatirlos.—Malezas: descripción de las malezas que invaden los sembrados, según su clasificación botánica.

De carácter climatérico.—Por los datos y estudios consignados en los capítulos anteriores, se puede desde ya conocer cuáles son las causas que derivantes del clima, contrarían el desarrollo vegetativo del trigo. Aquí las reseñaremos nuevamente para determinar, en términos breves, la forma de los perjuicios que ellas causan en cada caso.

Golpes de sol.—En ciertos años, en las zonas del Norte, durante la primavera, la temperatura diurna se eleva de improviso hasta llegar á términos excepcionales. En Ceres se han anotado máximas de 44° en el mes de Septiembre; es fácilmente comprensible el poder de la irradiación solar, con esa temperatura á la sombra. La planta entera del trigo sufre enormemente los efectos de esta especie de quemazón, tanto más si el estado de sequedad del suelo no permite á la absorción restablecer pronto el desequilibrio producido por la rápida y excesiva evaporación de las partes verdes. Si esta condición se verifica estando la planta ya espigada, los perjuicios resultan aún más sensibles y se constatan tan rápidamente, como repentina ha sido la acción, que por esto precisamente suele denominarse «golpe de sol».

Para evitarlo no podría aconsejarse otra cosa que la siembra anticipada, siempre dentro de términos prudenciales y moderados.

Viento Norte.—Este viento por su origen es cálido siempre; pero en los zonas septentrionales de la provincia adquiere á veces temperaturas excesivas; y como suele durar también varios días seguidos, sus efectos prolongados se traducen en perjuicios graves en la vegetación, especialmente en los últimos períodos de la fructificación y madurez;

precipitándose la acumulación y concentración de los materiales nutritivos en la espiga, los granos resultan pequeños, mal conformados y de poco peso; en fin, una producción miserable; en los meses de Septiembre y Octubre es precisamente cuando arrecia más este viento, cuya acción puede considerarse como concurrente y agravante de la del fenómeno anteriormente mencionado, valiendo para este caso las mismas indicaciones.

Heladas.—Las heladas normales, en pleno invierno no perjudican el trigo, que puede soportar temperaturas muy bajas, inferiores á las mínimas que se constatan en la provincia. Pero á veces su acción puede ser desfavorable, cuando coinciden con máximas diurnas muy elevadas. Los cambios bruscos de temperatura, repetidos, como ha sucedido en 1902, con excesiva y obstinada frecuencia, perturban el equilibrio funcional vegetativo, arresta ó prolonga demasiado el desarrollo latente de las plantas y sus consecuencias resultan agravadas si sobreviene improvisa la primavera y se declara con altas temperaturas.

Pero las heladas que son más temibles y perjudiciales, son las tardías, que sorprenden la fructificación en su pleno desarrollo mientras los granos se están formando, todavía en estado acuoso. La desorganización del fruto es el resultado de su acción maléfica y ésta, como hemos visto, es, con otras de la misma índole, la causa principal de las pérdidas que la producción del trigo sufre en la provincia con harta frecuencia.

Este fenómeno se manifiesta tanto en el Norte como el Sud de la provincia; pero su acción casi es más sensible al Norte por la diferencia del estado de desarrollo de los trigales y su precocidad avanzada.

La siembra temprana puede, hasta cierto punto, precaver los trigales de los perjucios anotados ó hacerlos menos intensos y sensibles.

Neblinas.—Las más perjudiciales son las que se forman en primavera avanzada, durante la floración y la fructificación y cuando empieza la madurez.

Estando formándose el grano, lleno todavía de materiales líquidos, en vía de consolidarse, si después de un rocío abundante durante la noche, se forma y se difunde la neblina, los primeros rayos solares calientan de improviso el grano, cuya epidermis se contrae, y queda arrugada, resultando chuzo y pequeño, falto de substancias nutritivas.

Se indica una operación sencilla para evitar estos perjuicios: dos hombres á caballo, tomando cada uno la extremidad de una cuerda, marchan paralelamente y en la misma dirección, arrastrándola sobre el trigal; este movimiento que sufren las plantas, hace caer las gotas de rocío formadas sobre las espigas y los rayos solares ya no tienen acción tan violenta. En el departamento General López se adoptó en algunas chacras este procedimiento y se nos aseguró que con buenos resultados.

La difusión de este mal se constata en toda la provincia.

Sequías.—Aunque ésta no es una condición permanente del clima de la provincia, hemos visto que es frecuente, sin embargo.

De su duración más ó menos prolongada derivan los perjuicios, sensibles ó no, que resienta al trigo en sus varios períodos vegetativos.

Las labores más profundas y el empleo más difuso del rodillo pueden limitar los daños que resulten de esta anomalía atmosférica.

Granizo.—Es común en toda la provincia este meteoro tan perjudicial y su frecuencia es más acentuada, según vimos hablando del clima, en los departamentos del Oeste y Noroeste.

Si sobreviene durante el período en que se encuentra la planta en estado herbáceo, los perjuicios que causa son relativos y puede ésta reponerse; pero si cae estando en período de madurez, constatamos, en muchos casos, daños totales; las espigas quebradas, los granos caídos, las plantas volteadas, hacen la recolección poco menos que imposible.

El seguro contra el granizo es el único medio para resarcirse el agricultor de los daños causados por esta adversidad del clima.

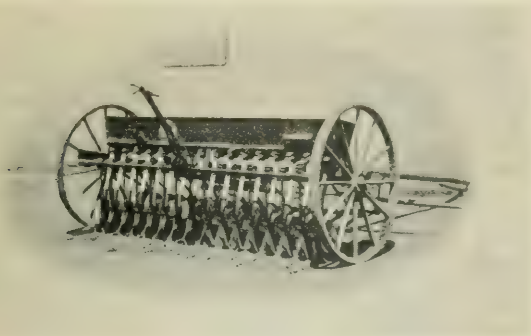


Fig. 42.—Una «Dowagiac»

Vuelco.—Cuando el trigo ya espigado, dobla su tallo hacia el suelo, se dice que ha «volcado» ó está «encamado».

Generalmente, dadas las condiciones vegetativas en que se desarrolla el trigo en la provincia, no podría decirse que encama por falta de resistencia en los tallos, salvo en casos de excepcional desarrollo herbáceo, en años muy lluviosos; la causa del vuelco debe atribuirse más bien á la acción mecánica de los vientos y de las tormentas, que á otras causas de carácter vegetativo.

Obsérvase que esta condición de los trigales no se verifica casi en el Centro y Norte de la provincia; preferentemente constátase desde el Centro para el Sud.

De todos modos, repetimos, no es muy común ver trigo encamado; antes bien es raro y el Barletta es bastante resistente á esta tendencia.

Espigas estériles.—En el extremo límite Oeste del departamento General López, al aproximarse la época de la madurez del trigo, se

observan, aquí y acullá, espigas de color amarillo pálido, entre las demás que están medio verdes todavía; no presentan el color de la espiga madura, sino un amarillo canario blanquecino que las hace distinguir entre las demás; en estado de más avanzada madurez el trigal, nótase que mientras casi todos los tallos doblan su extremidad superior hacia el suelo, bajo el peso de la espiga, algunos se conservan derechos y erguidos; arrancadas estas espigas se constata su poco peso; y examinadas, en fin, sus inflorescencias, se comprueba que están vacías completamente de granos; sus órganos florales están completos, su disposición es normal, pero la verifica en este estado, constata que la fecundación no ha tenido lugar, porque las glumelas están cerradas y en su interior las anteras, contrariamente á lo que pasa cuando esa función se ha verificado, esto es, que salen las anteras y se caen; el ovario permanece intacto; el fruto no se forma, ni prospera ninguno de los fenómenos que anuncian la efectuación de esa importante función y que de ella derivan; este estado dura hasta después que la planta entera se ha desecado.

Algunos autores suelen atribuir esta anomalía fisiológica á un estado de constante y excesiva sequedad del suelo; los prácticos la endosan á las lluvias abundantes que molestan la floración; podría aceptarse preferentemente esta hipótesis, aunque la fecundación, en el trigo, tiene lugar á puerta cerrada en su principio, pues las glumelas, que encierran los órganos reproductores, solamente se abren después de consumado el acto.

Ilustrando el punto, debemos agregar, que este fenómeno solamente se observa en la zona indicada de la provincia y se extiende también en la provincia de Córdoba dentro de la misma zona, en la que predominan los terrenos sueltos, arenosos, en todo el Sud de la misma.

Constatamos también que las variedades Rieti y Fucense son las que principalmente nos han proporcionado el medio de constatar la anomalía de que nos ocupamos; pero se nos asegura que también el Barletta sufre de la misma, en algunos años. Vimos dos campos sembrados de Fucense uno y Barletta otro y solamente en el primero pudimos constatar el hecho enunciado, aunque un surco dividía los dos sembrados.

Las espigas estériles y vacías no son muchas relativamente á la población del trigal; se encuentra una espiga cada 40 ó 50 metros cuadrados; su distribución no parece obedecer á condiciones especiales de topografía; pero sí observamos que estas pertenecen á plantas que llevan una sola espiga sin otros macollos; raras veces encontramos plantas con dos espigas y en este caso las dos presentaban el mismo mal.

En fin, creemos podríase atribuir esta anomalía á condiciones ó predisposiciones propias é individuales de cada planta (puesto que todas las flores de una inflorescencia y todas las inflorescencias de una misma planta ofrecen el mismo fenómeno) las que se exteriorizan en condiciones determinadas de ambiente, resultando un fenómeno de esterilidad completa, perfectamente caracterizado.

De propagarse esta predisposición hasta constituir ó denunciar una tendencia, más ó menos pronunciada, sería alarmante el fenómeno; pero por ahora, ni las proporciones de su difusión, ni sus consecuencias, merecen mayores atenciones, sin perjuicio, sin embargo, de proseguir su estudio y vigilancia en ulteriores investigaciones.

Parásitos animales.—Afortunadamente, en estos últimos años, es escaso el número de los enemigos de este grupo que atacan al trigo.

Langosta.—Hacía ya algunos años que la provincia de Santa Fé



Fig. 43.—Un trigal invadido por las malezas

se veía libre de esta plaga, que la había azotado durante largos períodos y había destruído sus cosechas, amenazando la estabilidad de su producción y de su riqueza.

En este período de reposo, así diríamos, su agricultura ha tomado nuevos rumbos y el área cultivada aumentó de año en año.

Los perjuicios que causaba son demasiado conocidos para referirlos en estas páginas; no tendría el recuerdo, más que un valor histórico.

Este año sin embargo ha vuelto á aparecer «ad portas» el flagelo; y ya á fines de 1903, como extensión ó difusión de los focos existentes en las provincias limítrofes de Santiago del Estero y Córdoba, invadió en

estado de voladora los límites Oeste de la provincia, desde el departamento San Martín hasta el de San Cristóbal, en algunas zonas de los cuales ha desovado.

Sin embargo, su llegada ha coincidido con la cosecha de trigo y este cereal no ha sufrido, por esta vez, ningún daño sensible.

Se le ha combatido con todos los medios conocidos y en todos sus diferentes períodos evolutivos y es de esperar que ese amago de invasión no tenga mayores consecuencias para el porvenir.

Lagarta.—Este insecto «Leucania Unipuncta», en otros años ha causado perjuicios notables, cuando sorprendía el trigo en estado herbáceo. A fines de 1902, apareció en muchos departamentos del Centro y en estado de larva invadió los trigales; pero su acción perjudicial resultó escasa, porque su invasión tuvo lugar en los meses de Noviembre y Diciembre, es decir, cuando ya el trigo se estaba cortando en algunas partes ó madurando en las más.

Durante la época de la cosecha era fácil ver un sinnúmero de estos insectos, caer en las segadoras, juntamente con las espigas de trigo y con él ir hasta las parvas, al pie de las cuales se depositaban por millares.

Es bastante conocido este insecto, también en estado de mariposa, cuando invade los alfalfares, especialmente en los departamentos del centro y Norte; su nombre vulgar deriva, creemos, por analogía de forma de «la gata» denominación con que en dialecto piamontés se distinguen á las orugas en general.

Para combatirla no se emplea procedimiento alguno, pues los cultivos en vasta escala imposibilitan la lucha.

Estando el trigo verde aún, en estado muy herbáceo, podríase pasar con rodillo sobre los trigales y aplastar la lagarta; pero ésta aparece en primavera, cuando el trigo ya se levanta y empieza á espigar. Se observa también que su aparición más difusa coincide con años lluviosos; por esto los agricultores dicen que «ese bicho viene de la humedad».

El «verde de París», que podría aplicarse como insecticida, no tiene uso práctico, en vasta escala, por razones de tiempo, modo y economía.

Laora Deserticola.—(1) Es una oruga de 3 á 4 cm. de largo, cuyo cuerpo de color variado anaranjado-amarillo, con puntos obscuros, cubierto de pelos bastante largos del mismo color que encontramos en algunas colonias del Centro y Sud, atacando el trigo en estado ya de completo desarrollo; vive y se desenvuelve en mangas, más ó menos numerosas, que emigran de una parte á otra devorando todolo que encuentran á su paso; come trigo, lino, quinoa, avena, dejando solamente los tallos duros ó semi-leñosos; aparece tarde en Noviembre; por esto y por sus proporciones y difusión limitadas, aún dentro del radio de invasión, no contituye por ahora una plaga que pueda temerse.

(1) La clasificación de este insecto y del que se menciona en seguida, corresponde á la sección Zoología de la División de Ganadería.

Se trasforma en crisálida en Diciembre, formando un capullo pequeño, de 1.5 á 2 cm. del que sale una mariposa de análogas proporciones de color, ceniciento obscuro.

Su recolección es un poco difícil á mano; podríase quemar el rastrojo en la zona en que se encuentra una manga de estas orugas.

Astylus Lynchi Lah.—Es un pequeño coleóptero de 4 á 5 mm. de largo, de color, sus alas anteriores, amarillo con puntos rosados, que encontramos en grandes manchones, en 1902, en una chacra de la colonia San Jerónimo, (Departamento San Lorenzo) en la época de la madurez del trigo.

Los daños que causó en esa chacra han sido enormes, superiores al 50 %; la parte preferida de la planta, era la espiga, de la que devoraban



Fig. 44.—Segadora de rastrillo á mano.

principalmente los granos verdes y hasta las glumelas; los perjuicios, al último, fueron tan grandes que el terreno fué arado inmediatamente y sembrado de maíz.

Pero, fuera de esa reducida extensión, pocas cuadras, no encontramos en ninguna otra parte de la provincia el insecto mencionado.

Parásitos vegetales.—Anotaremos aquí brevemente los hongos microscópicos que atacan el trigo en la provincia.

Puccinia graminis.—Es el polvillo ó rulla, muy conocido en todas partes; se manifiesta en primavera sobre las hojas inferiores principalmente, en forma de pequeñas manchas ó pústulas, de forma redonda, ovoidal ú oblonga, de color anaranjado, llenas de un polvo diminuto del mismo color; avanzando, con la estación, el mal, se multiplican estas vegetaciones parasitarias, é invaden todas las hojas, hasta las superiores.

En terrenos húmedos, en los bajos y con estación lluviosa, su acción es más intensa y se observa que es más difusa en las zonas del Sud de la provincia que en las del Norte; por más que se constate en todo el territorio y en todos los años, en proporciones mayores ó menores, según las condiciones anotadas.

Generalmente los agricultores no atribuyen importancia alguna á este mal, porque ignoran el rol de trascendencia que desempeñan las hojas en las funciones vegetativas, que tienen por resultado final la elaboración de los materiales que constituyen después el producto.

Los escasos rendimientos que se constatan en muchas zonas, deben, *en parte*, atribuirse á la difusión del polvillo; esta merma en la producción, en años y zonas de gran desarrollo del mal, bien puede avaluarse en un 15 á 20 por ciento. Esta, como muchas otras, son causas concurrentes, que obran indiscutiblemente en pro ó en contra de la vegetación; pero que pasan desapercibidas para los profanos en la mayor parte de los casos.

Mantener el terreno sano, eliminando el agua estancada; conservar los sembrados limpios de malezas, algunas de los cuales favorecen el desarrollo del mal, ó lo difunden; no sembrar demasiado tupido, para que pueda el aire circular al pie de las plantas, y anticipadamente, por cuanto sea posible, pueden constituir otros tantos medios para disminuir, ya que no para evitar, los efectos sensibles de esta criptógama. El trigo Rieti es variedad que resiste más que cualquier otro á los ataques de este mal.

Tilletia Carie y *Tilletia Levis*.—La Carie se observa también en casi toda la provincia, con menor difusión al Norte de la misma; ataca, como es sabido, algunos granos de cada espiga, los que sufren modificación sustancial en su contenido, llenándose de un polvo negro, formado por las esporas de la Carie, que en la trilla se desparraman entre los granos sanos, se adhieren á los pelos de su extremidad superior y forman lo que vulgarmente llaman «punta negra». Estos granos en la molienda ensucian la harina, que desmerece por su menor blancura.

El análisis físico-botánico de numerosas muestras de trigos de la provincia, y de varios años á esta parte, demuestra que esta enfermedad es más difusa de lo que se piensa, porque casi todas ellas tienen granos, en proporción mayor ó menor, con punta negra. En algunas muestras se constataron hasta 800 y 900 granos por kilogramo, en las condiciones anotadas.

Para preservar los trigales de esta enfermedad, puesto que se propaga por la misma semilla infeccionada, se procede al sulfataje ó bañando la semilla de trigo sumergiéndola, dentro de un canasto, en una solución al 1.5 por ciento de sulfato de cobre, durante 4-5 minutos; ó bien mojando la misma semilla, sobre piso de madera, con una solución de 200 gramos de sulfato de cobre por cada 10 litros de agua, por medio de una regadera y revolviendo los granos, para que todos queden mojados con el líquido indicado, cuya proporción es adecuada para cada 100 kg. de trigo. Una vez secado, puede sembrarse.

Ustilago tritici.—Otra enfermedad más difusa al Sud que al Norte, pero conocida en todas las partes, es el carbón que ataca toda la espiga, destruyendo completamente la inflorescencia. Es fácil advertirlo, cuando se aproxima la época de la madurez, pues mientras las espigas sanas se doblan hacia el suelo, las enfermas se hierguen derechas; más tarde el polvo negro se cae, llevado por el viento ó lavado por las lluvias y queda la ráquide tiesa y desnuda.

Se propaga por medio de ese mismo polvo que se conserva en el suelo hasta la siembra sucesiva; y su difusión se acentúa, como la anterior enfermedad, en años húmedos y lluviosos.

Los daños causados no son tan sensibles, pues se pierde antes de la recolección.



Fig. 45.—Segadora-atadora.

Se combate del mismo modo que para la carie, es decir, con las soluciones de sulfato de cobre en las proporciones indicadas.

Malezas.—Estos parásitos, de orden superior comprendidos con la denominación común de malezas, ó zizañas, ó yuyos, invaden todos los años los sembrados; su difusión es proporcionada á los cuidados que ponen, para combatirla, los agricultores; su fuerza de invasión depende de las condiciones de temperatura y lluvia en los diversos años. El 1902, como se ha dicho, ha sido fatal, á este respecto, á causa precisamente de la elevada temperatura repentina y de lluvias frecuentes, que han favorecido su desarrollo.

Las malezas obran siempre en forma perjudicial en los sembrados: por el espacio que ocupan en el terreno, quitando, á las plantas cultivadas, alimentos y humedad; por su presencia, en estado verde en las

parvas, siendo imposible eliminarlas en la siega, en las que determinan, por su fermentación, humedad y calor excesivos, que deterioran el grano que resulta «ardido»; por la presencia de sus semillas en el trigo, al que demerecen en su valor comercial, según la cantidad y calidad que de ella se encuentre, como derivación de las faltas de cuidado en la trilla.

Numerosas son las especies que forman este grupo de vegetales; pasan de *60* las especies que encontramos y recogimos en planta en los sembrados de trigo en la provincia [1].

No haremos de cada una de ellas una descripción botánica; daremos algunas noticias de mayor utilidad para reconocerlas y más fácilmente combatirlas, con los medios, que hasta ahora indicamos, directos ó indirectos para evitar su propagación, ó dificultar su crecimiento y que, en resumen, son: roturación de los rastrojos en verano; rotación racional y adecuada; selección de la semilla y su curación previa; preparación del suelo en tiempo y modo indicados; siembra algo espesa, en las zonas de mayor invasión; labores de limpieza en los sembrados en primavera; cuidadosa y prolija limpieza en la trilla.

Gramíneas

Avena fatua (Falsa avena).—Anual; tallo derecho, liso, de 60 á 80 cm. de altura; macolla regularmente, raíces fibrosas y largas y numerosas; florece á fines de Octubre y sus espigas maduran con las del trigo. Se encuentra en todas partes, pero es más difusa hacia el Sud.

Avena sativa (Avena común).—Análoga á la anterior en su comportamiento y vegetación; macolla más y por sus hojas anchas y largas ocupa bastante lugar; madura sus espigas con el trigo; en años normales su zona preferida es el Sud; pero en los lluviosos se difunde en toda la provincia y su multiplicación aumenta.

Hordeum vulgare (Cebada común). — Anual; tallo derecho y liso; macollos numerosos; tiene altura inferior al trigo, 35 á 45 cm.; raíces fibrosas y muchas; florece en Octubre y madura con el trigo. Es muy difusa é invasora; en toda la provincia vegeta, pero más en las zonas del Norte y Sud; escasea en el Centro.

Bromus unioloide (Cebadilla). — Anual; de tallo derecho y liso; macollos regulares; en los trigales se mantiene no muy alta; pero en años lluviosos desarrolla mucho; florece temprano, y sus espiguitas van á las parvas. Su difusión es casi nula al Norte; más se extiende al Centro, y más aún al Sud.

Lolium brasilianum (Lolio ó ray-grass criollo). — Anual; de tallo derecho, liso y alto; pocos macollos; raíces fibrosas. Es poco difusa, y solamente se encuentra en los departamentos del Sud y, propiamente, en el de Constitución y límite Este del de General López. Espiga con el trigo.

(1) La denominación científica de buena parte de ellas pertenece á la Sección Botánica del Ministerio.

Lolium temulentum (Joyo). — Anual; de tallo derecho y liso, no tan alto como el anterior; vegeta en forma análoga; pero su semilla es perjudicial para la harina, la que hace obscura, comunicándole cualidades narcóticas. No es muy difusa; en años normales prefiere el Centro y Sud de la Provincia.

Digitaria sanguinalis (Pasto de cuaresma). — Tallo derecho y liso; alto de 40 á 50 cm.; raíces fibrosas; rizomas subterráneos, rastreros; florece en Octubre y Noviembre; pero madura más tarde que el trigo. Es difusa en toda la provincia, pero más al Sud.

Setaria gracilis (Mijo silvestre). — Tallo derecho, liso, 30-35 cm. de altura; raíces fibrosas, macolla bastante; durante la vegetación del trigo se mantiene en estado herbáceo, y sólo después de la cosecha toma gran desarrollo y forma espiga, que madura en Enero y Febrero. Es muy difusa en todas partes, y cubre los rastrojos completamente.



Fig. 46. — Espigadora.

Stipa setigera (Flechilla común). — Tallos derechos y lisos, altos, 30 á 40 cm., reunidos al pie, formando como un pincel; florece tarde, raras veces con el trigo. Su difusión es escasa en todas partes, y solamente se observa en chacras nuevas, en donde las labores imperfectas han dejado algunas plantas en pié.

Sorgus Alepensis (Sorgo de Aleppo). — Tallo derecho, alto hasta m. 1.50; macolla bastante; raíces fibrosas; rizomas gruesos y fuertes, formando espesa red subterránea; florece tarde, y raras veces madura sus espigas con el trigo; sólo se encuentra en algunas chacras del departamento Las Colonias y San Justo, habiendo sido importada su semilla y descuidada su propagación, que es temible.

Phalaris intermedia (Alpiste silvestre). — De tallo derecho, liso, alto 40-50 cm., con pocos macollos y raíces fibrosas; florece y madura

con el trigo. No es muy difuso, y solamente se encuentra en el Centro y Norte de la provincia.

Phalaris canariensis (Alpiste común). — Macolla regularmente, y su tallo alcanza una altura de 50 á 70 cm.; florece y madura con el trigo. Solamente se encuentra en algunas partes del Sud y Norte, siendo hoy limitadísimo su cultivo.

Panicum capillare (Paja voladora). — De tallo derecho y liso; macollos en número regular; alcanza una altura de 30 á 40 cm.; florece y madura temprano. Su difusión es extendida en toda la provincia, especialmente al Norte.

Panicum frumentaceum (Panico). — Análogo al anterior, pero de mayor desarrollo, florece y madura simultáneamente al trigo; se le encuentra sólo al Centro y Norte de la provincia.

Crucíferas

Sinapis arvensis (Mostaza negra). — Tallo regularmente grueso, alto 60-80 cm.; raíces fusiformes, gruesas y profundas; flores amarillas, que se presentan en Octubre; maduran sus frutos en Noviembre. No es muy difuso; solamente encuéntrase en algunos departamentos del Centro y del Norte; tiende á desaparecer, pues fácilmente se le combate extirpándola de los sembrados.

Brassica napus (Navina) y *Brassica campestris* (Colza). — Aunque son estas dos especies diferentes, son muy análogas en su porte y en su modo de vegetar; su raíz fusiforme, gruesa y larga; tallo derecho muy ramificado, alto de 60 á 80 cm. la primera, y de 80 á 100 la segunda; flores amarillas, que se muestran en Septiembre á Octubre; sus silicuas maduran con el trigo. Su difusión es grande, pero más se nota al Norte de la provincia.

Poligoneas

Rumex crispus (Lengua de vaca). — Raíz gruesa y profunda; tallo derecho, hojas anchas al pié; flores amarillas, que aparecen en Septiembre y Octubre; madura con el trigo. Es muy difusa en toda la provincia, especialmente al Norte y Centro.

Rumex acetosella (Acederilla). — Análoga en su desarrollo á la anterior, no es muy difusa en la provincia, y sólo se nota en años muy lluviosos.

Poligonum camparum (Arnica). — Tallo herbáceo, delgado y rastrero, de 40 á 50 cm. de longitud; raíz fusiforme; flores coloradas, que se abren en Diciembre. Se observa solamente en el Centro de la provincia.

Poligonum convolvolus (Alforfón silvestre). — Enredadera herbácea, anual, que se extiende más de 1 metro, envolviendo las plantas de trigo; florecen en Octubre, y sus semillas van en las parvas. Difusa más en el Sud.

Poligonum aviculare. — Pequeña enredadera, que se extiende menos que la anterior, y florece más ó menos en la misma época. Es más difusa; en toda la provincia la hay.

Poligonum persicaria (Persicaria). — Análoga á la anterior. Es menos difusa, pues solamente se le encuentra en el Centro y Sud de la provincia. Esta y la otra mencionada se de desarrollan más después de levantada la cosecha.



Fig. 47. —En las grandes chacras...

Convolvuláceas

Convolvolus arvensis (Campanilla blanca). — Enredadera con rizoma blanco y delgado; tallo herbáceo, rastrero, que envuelve las plantas de trigo; flores rosadas-blancas en forma de campana. Poco difusa y solamente al Norte de la provincia.

Borragíneas

Lithospermum anchusefolium (Heliotropo cimarrón). — Herbácea pequeña, de tallo ramificado; florece en Octubre. Muy poco difusa, y solamente hállase en las zonas del Norte.

Umbelíferas

Amni viznaga (Viznaga) y *Cicuta virosa* (Cicuta). — Las dos son parecidas, aunque de distinta especie. Raíz gruesa y fusiforme, que penetra á regular profundidad; tallo derecho, ramificado, de 60 á 80 cm. la primera y 40-50 cm. la segunda; sus flores blancas salen en Octubre-Noviembre. No son difusas en las chacras, más que á las orillas en proximidad de los caminos.

Leguminosas

Ryncosia texana (Enredadera grande) y *Ryncosia senna aill* (Enredadera pequeña). — Muy parecidas las dos, de tallo herbáceo, delgado, envolvente, que alcanza una longitud de 1 metro á 1.50 la primera, y de 70 á 80 cm. la segunda; raíces fusiformes y delgadas; flores pequeñas, de color anaranjado la primera y blanco la segunda; salen en Noviembre-Diciembre. Poco difusas y solamente en el Centro, envuelven las plantas de trigo, y estorban la siega si son muchas.

Meliiotus indica (Trébol de olor). — De tallo herbáceo, derecho, ramificado, alcanza una altura de 30-40 cm. en los trigales; florece temprano, y sus vainas maduran con el trigo. Es bastante difusa en todas partes.

Papaveráceas

Argenium mexicana (Chamico). — Tallo grueso, ramificado, semileñoso, de 50-60 cm. de altura; flores blancas, que aparecen en Noviembre-Diciembre. Raras veces madura su fruto espinoso, grueso y duro, con el trigo; su tallo duro estorba la siega. Es bastante difuso en todas partes, pero más en el Centro y Sud.

Scrofularias

Verbascum clataria (Lengua de buey). — De tallo derecho, herbáceo, de 70-80 cm.; flores amarillas, que aparecen en Noviembre y Diciembre. No es difuso, y se encuentra al Norte y Centro con preferencia.

Cariofiláceas

Agrostemma githago (Yetón). — Tallo derecho, liso, que se eleva de 60 á 80 cm. de altura; flores rosado-violáceas, que aparecen temprano, por lo que sus semillas en encuentran en el trigo, y hace la harina negruzca y con cualidades narcóticas. No es muy difusa, y solamente se encuentra en las zonas del Sud.

Quenopódeas

Quenopodium alba (Quinoa) y *Quenopodium murale*. — Plantas de tallo derecho, ramificado desde abajo, de 60 á 80 centímetros de altura, semileñoso en pleno desarrollo; raíz pirotante y profunda; flores de color verde blanquecino, aparecen desde Octubre hasta Diciembre. Es la maleza más común y difusa en toda la provincia; perjudica los trigales por su gran desarrollo; las parvas, por la cantidad de partes verdes que fermentan; el trigo, por el número de semillas que entran á formar parte de él.

Amarantaceas

Amarantus retroflexus (Yuyo colorado grande).—*Scleropus amarantoide* (Yuyo colorado chico).—Plantas anuales de tallo derecho poco ramificado, de 1 á 2 metros y más de altura; de consistencia semileñosa; bastante grueso, hasta 2 centímetros de diámetro; florece de Octubre á Diciembre. Es la maleza mayor de la Provincia, la más temible; en años excepcionales, como en 1902, adquiere desarrollo enorme, como puede verse en la fotografía adjunta. Dificulta la siega, rompiéndose las cuchillas de las espigadoras; entra en las parvas y sus semillas en el trigo.



Fig. 48.—Espigadora-atadora

Compositas

Silibum marianum (Cardo asnal).—Sus hojas se extienden muy horizontalmente y su tallo se eleva, desarrollándose hasta 70-80 cm. Es poco difuso y solamente se encuentra en los departamentos del Sud próximos á Rosario.

Anthemis cotula (Manzanilla silvestre).—De tallo muy ramificado, ocupa mucho espacio en el terreno, hasta una altura de 60 á 80 cm.; florece temprano pero sus semillas no siempre entran en el trigo. Es poco difuso y solamente en las zonas del Sud.

Centaurea cyanus (Azulejos).—De tallo derecho, no adquiere gran desarrollo; sus flores azules, muy obscuras, se abren desde Octubre en adelante. Es difusa un poco en toda la Provincia, pero más al Norte de la misma.

Centaurea calcitrapa (Abrepuño).—De tallo semileñoso, poco ramificado, alto de 40 á 50 cm.; flor morada que se desarrolla desde Octubre á Noviembre.

No es muy difusa.

Caillardia megapotámica (Caillardia).—De tallo derecho, herbáceo; 50 cm. de altura; raiz pivotante; flor morada que aparece en Diciembre. Poco difusa y solamente al Centro y Norte.

Echium vulgaris (Achicoria silvestre).—Tallo herbáceo, derecho, de 30 á 40 cm. de altura; flores azules obscuras que aparecen en Octubre y Noviembre. Difusa en el Centro y Norte de la Provincia.

Sonchus asper (Sarraca.—De tallo derecho, herbáceo; 40-50 cm. de altura; flor blanca que aparece en Noviembre. No es difusa.

Zinia panciflora (Copete).—De tallo derecho, herbáceo y liso; alto, de 40-50 cm.; flor rojo-anaranjado que aparece en Diciembre.

Solidago microglossa (Sauce ariseo).—Tallo herbáceo, de altura de 60 cm.; se reproduce fácilmente todos los años sobre el mismo terreno. Poco difusa en el Norte.

Xantium spinosum (Cepacaballo).—Tallo ramificado semileñoso, de 50-60 cm. de altura, ocupa mucho espacio; flores blanco-amarillento que se observan en Enero y Febrero. Difusa solamente á orillas de las chacras, cerca de los caminos

Xantium italicum (Abrojo).—Tallo ramificado semileñoso, 50 cm. de altura; su flor aparece en Enero y su fruto madura en Febrero y Marzo. Su difusión se nota, como la anterior, en proximidad de los caminos y en el perímetro de las chacras. Es común en toda la Provincia.

CAPITULO VIII

Cosecha

Sumario.—Caracteres de la madurez y su apreciación.—Corte del trigo.—Máquinas empleadas.—Emparve.—Tracción.—Personal.—Costo de la operación con atadora, espigadora-atadora, espigadora, cosechadora.—Atadoras y espigadoras: cuestiones económicas y prácticas.—Utilización de los rastrojos.—Trilla.—Métodos.—Maquinarias inglesas y norteamericanas.—Trabajo que ejecutan. — Acarreos. — Manipulaciones complementarias: limpiada, secada, mezcla, movimientos.—Conservación del producto.—Causas contrarias.

Caracteres de la madurez y su apreciación. — Hojas disecadas; tallo amarillento, espiga doblada hacia el suelo, grano formado y duro, conjunto del campo de uniforme color dorado, son los caracteres que indican que el trigo está maduro.

Para apreciarlos se revisa diariamente el campo, para constatar las condiciones anotadas.

Por cuanto lo permite el tiempo, por lo general, se anticipa la recolección 2 ó 3 días, antes de la madurez completa; y en las zonas en que se usa atadora, puede hacerse 4 y 5 días antes.

Corte del trigo.—La siega se efectúa á máquina, cortando las plantas á 15-20 cm. del suelo; con espigadora córtase á mayor altura, hasta 30 cm.

Usando máquinas de este sistema, que es el más difuso en la provincia, empieza la operación con el corte de los 4 costados de la chacra, los que forman el perímetro; se abren después, cortando el trigo, caminos que llevan desde la mitad de cada lado al centro de la «concesión» en donde se hace el «corral» y queda así dividida la chacra en 4 partes iguales.

En las zonas del Centro y Norte se forma un corral cada 30 hectáreas, en el que se elevan las parvas, de mano en mano que se van formando.

En el Sud se forma un corral cada 12 á 15 hectáreas.

En algunas colonias del Centro todavía se usa para el corte la sega-

dora de rastrillo, de dos asientos, uno para el que maneja y otro para el que, con un rastrillo, saca de la plataforma el trigo cortado y lo echa al suelo.

Pero estos son raros ejemplares de las primitivas máquinas introducidas y que ya van desapareciendo de la campaña santafecina.

En limitada zona que comprende una parte del departamento San Lorenzo, la oriental del de Caseros, y algunas colonias del de Constitución y General López se usa, aunque no con predominio sobre otros sistemas, la segadora-atadora de los modelos «Walter Wood» ó «Mac Cormick» ó «Deering» ó «Continental»; todas de 7 pies de largo su cuchilla y con aparato atador.



Fig. 49.—Cosechadora «Crescent»

Su empleo no tiene mayor difusión; solamente en el departamento Caseros se persevera en él; en las demás zonas tiende más bien á eliminarse.

La máquina de cortar que tiene unánime adopción en toda la provincia es la espigadora con cuchilla de 12 pies, metros 3.65; plataforma de m. 1.20 de ancho, con una rueda alta y elevador de m. 2.50 de largo y 0.60 de ancho.

La rueda alta, situada á la izquierda, comunica por cadenas y engranajes el movimiento automático á todos los accesorios.

El trigo cortado que sale del elevador se recoge en wagones-jaulas formados de tablas ó tirantillos, sobre carros comunes de 4 ruedas, como enseñan las fotografías adjuntas.

Los modelos conocidos en la provincia, son la «Randolf reformada»,

la «Picaflor», la «Continental» y la «Deering»; todas de análoga construcción y de tiro liviano.

En las grandes chacras, van dos espigadoras juntas trabajando simultáneamente.

Y en fin, en estos dos últimos años se ha tentado difundir en la Provincia el empleo de espigadoras-atadoras, con cuchillas de las mismas dimensiones, de una espigadora común, siendo además provista de un aparato atador análogo al de las comunes atadoras. En estas máquinas el aparato atador puede sacarse y ser sustituído por el elevador, siendo posible así el corte de las dos maneras. Si la operación de sacar el atador y poner el elevador y viceversa, fuera sencilla y rápida, sería dado cortar con atadora de mañana durante las primeras



Fig. 50.—Desperdicios de una siega defectuosa

horas del día, en que el trigo está mojado por el rocío y más tarde sin él. Pero estos cambios exigen demasiado tiempo; sin embargo, se puede efectuar.

En 1902 se han hecho en la provincia algunos ensayos con la cosechadora «Crescent», nueva máquina australiana que corta y trilla simultáneamente. Tiene un peine de 5 pies, con el que toma las espigas y por medio de un juego de batidores las corta y arroja al cilindro trillador; el grano pasando sobre unas zarandas viene limpiado y separado, con la ayuda de un ventilador y depositado al fin dentro un cajón con capacidad para 3 bolsas de trigo.

Iniciado pues el corte como se ha indicado, se prosigue al rededor de la chacra, desde afuera para adentro, formando líneas paralelas; ahora, las esquinas resultan siempre con angulos redondeados, siendo

difícil con la espigadora cortar á ángulo recto. En estas esquinas quedan partes sin cortar, cuando el maquinista no pone mucha atención, lo que importa un desperdicio, si no se vuelve á cortarlas al terminar la operación. Así se prometen hacerlo los colonos, pero muchas veces lo olvidan y queda una parte de la producción en el suelo.

Cortando con atadora las gavillas caen al suelo, una cada 2-4 metros, según el rendimiento de la cosecha, formando hileras paralelas á dos metros de distancia entre sí. Se dejan así durante 2 días, si el tiempo está bueno, después de los cuales se forman montones de 11 á 13 gavillas cada uno, colocando, éstas, derechas en el suelo, con las espigas para arriba; así se dejan unos 7-8 días más para que el trigo complete su desecación.

Pasado este término, ó constatada esta condición, se recogen las gavillas del campo, se cargan en los vagones ó carros y se llevan á formar la parva.

Empleando espigadora, por lo general, el trigo cortado cae, como se ha dicho, en el vagón que sigue al costado de la misma; cuando uno está lleno, otro lo sustituye mientras el primero lleva su carga á la parva.

El emparve inmediato constituye, pues, la forma más común y el caso general, en este detalle de la recolección.

Pero en años como el de 1902, esta operación no se puede efectuar tan pronto, á causa de las malezas que invaden los trigales, las que cortadas en estado verde, especialmente las quinoas y los yuyos colorados, fermentan enseguida si son emparvadas con el trigo y á éste perjudican.

En estos casos se corta el trigo y dejando el elevador horizontal, se le deja caer al suelo en líneas paralelas ó en pequeños montones que después de 2 ó 3 días de secados se llevan á la parva, eliminando el yuyo más grueso.

Algunos en ese año, se vieron obligados á formar parvas diminutas provisoriamente, ó montones largos y angostos, hasta tanto que desecado el yuyo, podían hacerse las parvas en definitiva.

A las parvas, en las zonas en que se usa la espigadora, se les da la forma de un prisma de forma irregular, que descansa con una de sus caras en el suelo. Tienen 4-5 metros de frente, 5-6 de altura y de 10-15 de longitud. Todas tienen dirección de Norte á Sud para oponer á las tormentas la menor superficie y la mayor resistencia.

La forma que tienen las parvas al principio se pierde muy pronto, pues por el peso se achatan.

En los corrales de trilla se hacen grupos de 4 á 6 parvas, según el rendimiento de las chacras.

Cuando la casa ocupa el centro de la chacra, se forma el corral en proximidad de la misma y vimos, en algunas colonias del Centro, parvas situadas en el patio mismo.

En la zona en que se usa la atadora, las parvas se hacen más grandes; se elevan en forma de prisma pentagonal, irregular, con corte trasversal, que descansa por una de sus caras en el suelo. En las dos

caras superiores las gavillas se colocan con las espigas para afuera para facilitar el desagüe; y por esto mismo las dos caras indicadas forman un ángulo agudo cuanto sea posible. Sus dimensiones son de 5-6 metros de frente por 8-10 de altura y 20-25 de fondo.

Para la tracción de segadoras y atadoras generalmente se usan dos yuntas de bueyes y un muchacho á caballo adelante para guiarlos mejor.

Para las espigadoras empléanse bueyes ó caballos, según el predominio, en cada zona, de uno ú otro sistema. Al Norte de la provincia predominan los bueyes que se atan en número de dos yuntas, una de cada lado de la lanza.

En el Centro y Sud de la provincia predominan los caballos, en número de seis: para cada lado tres. Los agricultores suizos de las antiguas colonias del Centro también prefieren este sistema de tracción.



Fig. 51.—Hileras de gavillas

Pero esto no obsta, como se ha dicho en otro capítulo, que en toda la provincia ocurra de ver, en un mismo centro agrícola, empleado uno y otro sistema, siendo la tracción mixta usada, en escala mayor ó menor, en todas partes.

Ahora, para los vagones se usan 4 bueyes ó 4 caballos, según el sistema adoptado para la tracción de la espigadora.

En las cosechadoras se necesita una tracción relativamente rápida; no se puede emplear menos de seis caballos.

Durante la tarea de la cosecha, para estos trabajos se cambian los caballos 2 veces por día y los bueyes 4.

Para una cosecha regular bastan 2 vagones para cada espigadora;

pero si esta es un poco abundante, y se quiere apresurar la tarea, ó no demorarla, son necesarios 3 vagones.

La tarea, pues, de la siega y emparve exige, teniendo en cuenta los cambios necesarios, los animales siguientes:

Con atadora: 16 bueyes y 2 caballos.

Con espigadora: 24-32 bueyes ó 28-32 caballos.

Con cosechadora: 24 caballos.

El personal que se necesita en cada caso, es como sigue, debiéndose observar que su número se refiere á la tarea completa, aunque ella no se efectúe simultáneamente, como ocurre usando atadora y advirtiendo también que los términos mínimos corresponden á una cosecha normal y los máximos á una abundante. Y para mayor claridad anotamos los datos en el cuadro LXXXIII.

Personal para cosecha

Cuadro LXXXIII

PERSONAL	Atadora	Espigadora	Espigadora y atadora	Cosechadora
Maquinista	1	1	1	1
Parvero emparvador	1	1	1	—
Ayudante al parvero	1-2	1-2	1-2	—
Conductores de vagón	2-3	2-3	2-3	
Cargadores	1-2	1-2	1 2	—
Cuarteador	1			1
Cosedor de bolsas			—	1
Total	7-9	6-9	6-9	3

En cuanto á la procedencia del personal, organización del trabajo, jornales, etc., para evitar repeticiones, nos debemos referir aquí á los datos consignados en la parte de este informe que los trata.

Cuidados á observar.—En el desenvolvimiento de las operaciones diversas de la cosecha, no siempre se observan los cuidados que son necesarios en cada detalle. El apresuramiento con que se efectúa la tarea lo explica, pero no lo justifica.

Esto no obstante, por cuanto se puede, se corta el trigo unos días antes de su madurez completa, para evitar el desgrane, no excediendo tampoco para que no fermente en la parva, si se corta demasiado verde.

Cuando llueve, estando la parva en formación, se tapa con lona y no se reanuda el corte hasta tanto no estén bien secas las plantas. Del mismo modo se observa de no cortar en las primeras horas del día, si hay rocío, pues estando bañadas las plantas no se las corta bien, ni se emparva en buenas condiciones.

Si por causas de fuerza mayor, con tiempo constantemente llovedizo, se debe cortar el trigo un poco verde ó húmedo, se hacen parvas chicas que se abren cuando hay sol, para obtener la desecación completa.

Costo de la operación.—Podríamos concretarnos á formularlo solamente para atadora y espigadora, que son los sistemas más usados en la provincia; pero agregaremos también los cálculos para espigadora-atadora y para cosechadora, aunque de ésta no se hayan efectuado más que algunos ensayos.

Para nuestros cálculos nos serviremos de los elementos (tiempo empleado, jornales, personal, tracción, etc.), consignados en este capítulo y en el ya referido, prefiriendo los términos medios siempre, para que el total de gastos pueda representar un promedio adaptable á la provincia.

Cosecha con atadora

(Por 1 hectárea)

Maquinista	1	días	0.15	á	$	4.—	$	0.60
Cuarteador	1	»	0.15	»	»	1.50	»	0.22
Emparvador	1	»	0.20	»	»	4.50	»	0.90
Ayudante emparvador	1	»	0.20	»	»	3.50	»	0.70
Conductores de vagones	2	»	0.20	»	»	3.50	»	1.40
Cargadores	2	»	0.20	»	»	3.50	»	1.40
Comidas	8	»	0.20	»	»	0.70	»	1.12
Caballos para emparvar	16	»	0.20	»	»	0.35	»	1.12
Caballos para cortar	8	»	0.15	»	»	0.35	»	0.42
Hilo para atar	2	ovillos		»	»	1.50	»	3.—
Aceite, grasa, etc							»	0.14
						Total....	$	11.00

Esta cuenta, como las que siguen, se refiere á una cosecha de regular rendimiento; siendo éste mayor, los gastos aumentan hasta $ 12.50 la hectárea.

Cosecha con espigadora-atadora

(Por 1 hectárea)

Maquinista	1	días	0.12	á	$	4.—	$	0.48
Emparvador	1	»	0.15		»	4.50	»	0.67
Ayudante emparvador	1	»	0.15	»	»	3.50	»	0.52
Conductores de vagón	2	»	0.15	»	»	3.50	»	1.04
Cargadores	2	»	0.15	»	»	3.50	»	1.04
Comidas	7	»	0.15	»	»	0.70	»	0.74
Caballos para emparvar	16	»	0.15	»	»	0.35	»	0.84
Caballos para cortar	12	»	0.12	»	»	0.35	»	0.50
Hilo para atar	2	ovillos		»	»	1.50	»	3.—
Aceite, grasa, etc							»	0.17
						Total....	$	8.90

Con cosecha de mayor rendimiento, aumentan los gastos de esta cuenta hasta 10 pesos con 50 centavos.

Cosecha con espigadora

(Por 1 hectárea)

Maquinista	1	días	0.10	á	$	4.—	$	0.40
Emparvador	1	»	0.10	»	»	4.50	»	0.45
Ayudante emparvador	1	»	0.10	»	»	3.50	»	0.35
Conductores de vagón	2	»	0.10	»	»	3.50	»	0.70
Cargadores	2	»	0.10	»	»	3.50	»	0.70
Comidas	7	»	0.10	»	»	0.70	»	0.49
Caballos	28	»	0.10	»	»	0.35	»	0.98
Aceite, grasa, etc							»	0.13
						Total...	$	4.20

Con cosecha abundante, hay que agregar un vagón más y un cargador, lo que aumenta el gasto hasta $ 5 á 5.20.

Con cosechadora

(Por 1 hectárea)

Maquinista	1	días	0.25	á	$	4.—	$	1.—
Cuarteador	1	»	0.25	»	»	1.50	»	0.38
Cosedor de bolsas	1	»	0.25	»	»	3.50	»	0.88
Comidas	3	»	0.25	»	»	0.70	»	0.52
Caballos	24	»	0.25	»	»	0.35	»	2.10
Bolsas	12			»	»	0.18	»	2.16
Aceite, grasa, etc							»	0.16
						Total....	$	7.20

Esta cuenta comprende todos los gastos de cosecha: siega, trilla y bolsa. Si á la cuenta anterior se agregan los gastos de trilla y bolsa, tenemos un total de $ 13.15 La cosecha, pues, con este sistema, de ser perfecto y aplicable en todos los casos, representa un ahorro de $ 6 la hectárea sobre el modo más económico de siega, esto es, con espigadora.

Atadoras y espigadoras.—Es cuestión debatida con frecuencia, aunque más en la prensa que en el campo práctico, el uso de segadoras-atadoras y de espigadoras; algunos quisieran desterrar totalmente á estas últimas.

Por razones de tiempo, no podemos hacer un estudio analítico para refutar todas y cada una de las cuestiones inherentes á una y otra parte; haremos simplemente un breve resumen, para establecer conclusiones que, á nuestro juicio, se fundan en la verdad.

Al uso de segadora-atadora se atribuyen estas ventajas:

a) permite el corte anticipado del trigo;

b) la recolección de espigas es completa;

c) la desecación de espigas y granos es fácil;

d) el emparve es cómodo y seguro;

e) todo lo cual se traduce en mayor rendimiento, grano de mejor clase y más peso.

Al uso de espigadoras se atribuyen estas desventajas:

1) exige el corte de trigo bastante maduro;

2) no permite la siega con trigo bañado por rocío ó lluvia;

3) el desperdicio de espigas no cortadas es grande;

4) la desecación de espigas y granos se efectúa en la parva;



Fig. 52.—Se cargan en los carros.....

5) el emparve está subordinado al estado del tiempo;

6) de todo esto resulta menor rendimiento, clase inferior del trigo y poco peso.

Aceptamos estas condiciones en conjunto, solamente admitiendo un *máximum* de perfección en el uso de la atadora y un *mínimum* de cuidados en el empleo de la espigadora.

Aumentando éstos, disminuyen en proporción las condiciones negativas que lleva consigo el trabajo de la misma.

En efecto, empleando espigadora:

Dada la extensión predominante de las chacras en la provincia y la proporción que tiene el trigo entre los demás cultivos y teniendo en cuenta la resistencia del Barletta al desgrane, el corte y emparve puede efectuarse, salvo circunstancias excepcionales, dentro de un período suficiente para recoger el trigo en estado conveniente de madurez.

La siembra gradual y normal, más de lo que actualmente úsase, vendrá á facilitar aún más las condiciones anotadas.

El desperdicio de espigas no cortadas puede reducirse á su mínimum, cuidando mayormente la operación del corte.

El emparve se efectúa rápidamente y esta rapidez puede compensar las demoras ocasionadas por lluvias ó rocío.

El rendimiento, esmerando los cuidados en los detalles de la cosecha, puede no sufrir merma alguna.

La clase del grano por lo mismo puede resultar tan buena como con el uso de la atadora; por otra parte, el criterio imperante en la clasificación de los trigos en el comercio de exportación es tan sólo el peso por hectolitro.

Y á este respecto los numerosos análisis efectuados en la producción de la provincia, en diversos años, comprueban que dentro de una misma zona de análogas condiciones, v. g., el departamento Caseros, á paridad de condiciones, el peso más alto se obtuvo en zonas en que úsase solamente espigadoras; extendiendo más el campo de observación, nótase que en los departamentos cuyos trigos son más pesados, empléase únicamente espigadora, como v. g., Belgrano y General López, en donde recogimos trigos de 83 y 84 kilogramos por hectolitro; en la provincia de Córdoba, y, principalmente en la línea del Andino, en General Deheza y General Cabrera, pesamos trigos de 85 kilogramos y no usan allí más que espigadora; y no hay noticia hasta hoy de que, en zonas análogas, con trigos tiernos ó semiduros, se obtenga mayor peso del mencionado.

Ahora, si observamos el costo de la recolección con una y otra máquina, constataremos siempre que la atadora vale más y su trabajo cuesta casi tres veces más, del de la espigadora, empleando ésta la mitad del tiempo necesario con la primera. Menos tiempo y menos gastos, para la cosecha, son inapreciables.

Concluyendo, pues, reputamos que para chacras de extensión limitada, las que en zona de trigo son escasas, puede aceptarse la segadora-atadora; pero en chacras de regular extensión, y de escasas producciones tanto más, hay que reducir á su mínimum el costo de producción y conviene por lo tanto, aquí el empleo de las espigadoras.

Y de todos modos, aún admitiendo, como debe admitirse, que este sistema de recolección debe perfeccionarse, tiene el agricultor á su alcance la espigadora-atadora que reune todas las ventajas de una y otra de las máquinas originarias y elimina los inconvenientes de todas á la vez.

Estas máquinas, por otra parte, se perfeccionan todos los días más y no hay duda de que presentarán, en breve, el *desiderátum* de detalles completos para que su funcionamiento responda á todas las exigencias del trabajo á que están destinadas. Obsérvase, por ejemplo, que, en algunos modelos, el aparato atador no realiza un trabajo proporcionado al que efectúa la cuchilla de 12 piés, resultando con frecuencia,

que el trigo se atasca y las paradas ocasionadas por este motivo originan pérdidas de tiempo excesivas.

Pero, repetimos, todos estos pequeños inconvenientes de detalle se van eliminando día á día, con los medios que la misma práctica sugiere.

Utilización de los rastrojos.—Levantada la cosecha, cuya tarea dura en cada zona, de 20 á 25 días, en condiciones normales de estación, la mayor parte de las malezas altas que quedan cortadas, paralizan su desarrollo, tomando, en cambio, rápido desenvolvimiento las gramíneas, que pronto invaden los rastrojos y cubren el suelo de espeso pastizal.

Estos se utilizan para pastoreo de los animales de trabajos de la



Fig. 53.—El emparve inmediato.....

chacra y pueden alimentarse en ellos de 1 á 2 cabezas vacunas ó 2-3 caballares por hectárea, durante 3-4 meses.

Después, se rompen y se preparan para el cultivo sucesivo.

Trilla.—Las trilladoras inician su tarea en la provincia á los veinte días de haberse iniciado el corte en años normales; pero, á veces, á causa del atraso en la cosecha, ó del mal tiempo, suelen retardar algunos días más la salida, que puede prorrogarse hasta fines de Diciembre, como ha sucedido en 1902-903.

Durando la tarea de 40 á 60 días, resulta que las últimas parvas quedan en pié hasta más de dos meses.

Es creencia generalizada entre los agricultores, el que el trigo en la parva sufre una fermentación, por la que el grano toma cuerpo y color.

No es propiamente una fermentación la que se efectúa en el interior

de la parva, sino un proceso complementario en la madurez del trigo: los materiales nutritivos que aún se contienen en la paja, no del todo seca, emigran á la espiga, se reconcentran en el grano y éste de pálido y tierno que era, se hace duro y toma el color que le caracteriza, y que indica la terminación completa de toda función vital activa.

Cuando hay verdadera fermentación, acompañada por elevación de temperatura, esto acusa humedad excesiva, por trigo verde ó bañado de lluvia ó rocio; entonces el grano sufre por el recalentamiento de la parva, su madurez complementaria se precipita y resulta el grano «ardido», de color obscuro, sin brillo y de menor volumen.

La trilla se efectúa en la provincia, siempre á máquina.

Solamente en algunas chacras de reducida extensión del departamento La Capital, efectuábase, hasta hace poco, la trilla con yeguas. Pero el uso de la trilladora es tan difuso hoy que ha desterrado por completo esos restos de usanzas primitivas.

En los cuadros que van al final de esta parte del informe, se anota la estadística de las 1429 trilladoras que trabajan en la provincia, según el sistema, fuerza del motor, largo del cilindro, etc., etc.; y como su empleo constituye, en cierto modo, una empresa ajena, en su parte económica, á los cultivos, por tanto allá van las cuentas de gastos, personal, etc.

Por esos mismos cuadros se ve que las trilladoras de sistema inglés son las de más uso en la provincia, pues el 90 por ciento del total son de esta procedencia.

Las de la fábrica de « Clayton y Schuttleworth » de Lincoln, representan el 36 por ciento de las que se usan en la provincia, como que es ésta la marca que primeramente se introdujo en Santa Fé hace 22 años.

Vienen después, por orden de importancia las fabricadas por «Ramsomes, Sims y Jefferies» de Ipswich, que representan el 18 por ciento de las usadas en la provincia.

Las de «Ruston Proctor y Compañía» de Lincoln, están en proporción del 17 %; las «Marshalls y Compañía» de Gainsbarough forman el 5 %; y los demás sistemas, el resto hasta formar la cifra indicada.

La mayor parte, como se ha dicho, son locómoviles; pero las que se introducen actualmente son á tracción y las que no lo son, se transforman todos los años constatándose la gran facilidad y conveniencia para el transporte, lo que representa un ahorro notable en los gastos de movimientos de una chacra á otra.

El uso de embocador automático no tiene, en cambio, la difusión que debería tener, si se considera los peligros que elimina y el ahorro de personal que reporta.

En las zonas del Sud se extiende, relativamente, el uso de trilladoras norteamericanas. Estas representan apenas el 10 por ciento del inventario de la provincia y entre las más numerosas se notan las «Búffalo Pitts» de Búffalo y las «Case Threshing» de Racine. De las «Adriance Thresher y Cía.» de Bathle Creek Mich., hay bastantes; y últimamente

se introdujeron dos trilladoras marca «Tigre» de Avery Man'fg y Compañía de Peoria, Illinois.

Indudablemente estas trilladoras norteamericanas son máquínas muy perfectas; tienen embocador automático, y emparvador neumático y realizan un trabajo perfecto al igual que las inglesas.

A este respecto, difícil sería determinar cuál de los sistemas, de los muchos que hay en uso, es el mejor; pues á paridad de motor y de cilindro, casi todas tienen la misma capacidad productora (las norteamericanas algo más) y todas pueden realizar una limpieza satisfactoria.

Pero suele suceder que las máquinas de mucho uso tienen á veces desperfectos que no se arreglan, ó aparatos gastados que no se reponen; ó bien, en las nuevas, no se ajustan todos sus órganos diversos,



Fig. 54.—Pequeñas parvas provisorias

como debería hacerse; y por fin, que el colono mismo consiente en que que el trigo salga sucio, porque así, cree, resulta en mayor cantidad.

Por todo esto vemos que la pureza de los granos adquiere mínimums que desvalorizan el producto, y se constata la cantidad de granos rotos, glumas, pajas, tierra y semillas extrañas cuyas proporciones se anotan más adelante.

Ahora la época en que cada agricultor efectúe la trilla de su producto, varía según el turno que le asigne el dueño de la trilladora, según el número que de éstas hay en la zona, según el estado del tiempo, etc.

El trabajo que ejecuta una trilladora por día, puede alcanzar hasta 400 y más quintales de trigo; pero este máximum solamente al Sud de la provincia es posible realizarlo; depende del rendimiento de las parvas, su estado de conservación, las malezas que contienen, etc.

Por lo general el colono coopera con su obra y la de su familia á la trilla de sus parvas y los aguateros, el cosedor de bolsas, el pajero y el apuntador, es personal de su casa, y sus jornales se tienen en cuenta ó menos en la estipulación del precio de la trilla.

Este varía según los años, la carencia de la mano de obra, el rendimiento de las parvas, la distancia de la chacra, el estado de los caminos, la competencia entre dueños de trilladoras, la prestación de obras del colono y otras condiciones, entre un mínimum de 60 centavos, y un máximum de $ 1.20 m/n por quintal de trigo. Pero un promedio de 85 centavos puede aceptarse como predominante para la provincia, en estos últimos años.

Las bolsas más usadas para trigo son las de 9 á 9 1/2 onzas, de 46 pulgadas, con capacidad para 65 á 70 kilogramos. Su precio y condiciones de venta se han indicado en la primera parte del informe presente. En las colonias el precio medio que se puede establecer para la provincia, á los efectos de los cálculos que haremos más tarde, es de 17 centavos á 22 centavos cada una. Término medio 18 centavos.

Una vez terminada la trilla el trigo embolsado se aparta, se pesa, se hacen las divisiones y entregas entre propietario, medianero y arrendatario y con carro se lleva á la casa del colono ó al galpón del comerciante acopiador según los casos.

La paja que queda en el corral se quema, para evitar la propagación de las moscas, según lo dispone el Código Rural de la Provincia. Se utilizaría mucho mejor formando, con ella, una parva al lado de la casa habitación del colono. Pero su desidia no le permite tomarse tanta molestia.

Acarreos.—Para el transporte del trigo á la estación, generalmente en el Centro y Norte de la provincia, y con producción limitada, el colono emplea sus propios medios: él mismo, con su carro y sus animales, efectúa el acarreo. Pero en zonas de gran producción y en las que es mayor la extensión predominante de las chacras, el acarreo constituye una especulación, un oficio explotado por empresarios de carros en la forma y condiciones ya apuntadas en otra parte de este informe; y en este caso el colono paga un tanto por quintal que varía, según las zonas de 8 á 10 centavos por legua. Un término medio de 10 centavos por legua y por quintal, es el predominante en la provincia.

Manipulaciones complementarias. — Una vez que el agricultor ha vendido y entregado su trigo al acopiador, á éste le corresponde las operaciones ó manipulaciones ulteriores, que comprenden la carga, descarga, pesada, secada, limpiada y mezcla.

Las tres primeras no afectan el producto en su constitución y cualidades; son movimientos de transporte indispensables en todos los casos.

Cuando el trigo es de buena clase, sano, seco y limpio, se carga sin más en los vagones y se entrega á la exportación; pero si no reune las condiciones necesarias, entonces se le hace sufrir una ó más operaciones para conseguir el fin indicado.

La más común es la desecación de los trigos húmedos: en una plan-

chada con piso de madera, ó de tierra batida cubierto con lona, situada á inmediaciones del galpón, ó dentro del mismo, se entiende el trigo húmedo en una capa delgada de 5-6 centímetros de espesor uniforme.

Así se deja al sol un día, cuidando de removerlo cada 1-2 horas con los pies ó con rastrillo de madera ó con pala. Á la tarde se amontona y se embolsa.

Según los años y la estación, del 5 al 20 % de la producción debe secarse de esta manera; hay años buenos en que no se hace necesario ni en un 2 por ciento.

Para la limpieza del trigo excesivamente sucio empléase, generalmente, la aventadora á mano. En algunas estaciones del departamento San Martín, efectúase con trilladora y en el de Caseros una fuerte casa acopiadora, la efectúa á vapor y con elevadores.



Fig. 55.—Emparvando

Para unificar el tipo exigido por la exportación, cuando hay varias partidas de diferentes clases, se mezclan entre sí y la operación se efectúa en galpones, á mano.

De esto resulta que los trigos buenos desaparecen, las más de las veces, para mezclarse con los regulares ó para mejorar los malos. En la gran masa anónima del tipo exportación, desaparecen, se ocultan y confunden en una sola entidad la buena producción y la mala de todas y cada una de las chacras, colonias y á veces de los departamentos.

No se hace, en la provincia, clasificación por variedades, separándose, cuando más, el trigo candeal, por el especial destino que puede tener; todas las demás van á formar el trigo de exportación «tipo Rosario».

Todas estas operaciones se efectúan á mano, por lo general, por medio de operarios organizados en cuadrillas; su precio es bastante uniforme en toda la provincia, siendo mínimas sus variaciones.

Por cada remoción que constituye un «movimiento simple», se paga 1 1/2 centavos por quintal, esto es: carga ó descarga, etc. Por un movimiento, con pesada, 2 1/2 á 3 centavos por quintal.

Por la desecación, tarea concluída, en galpón 6 centavos por quintal; en planchada, afuera, 8 centavos.

Por la desecación y reposición en estiba, etc., 12 centavos por quintal. Por limpieza á mano, con aventadora, 9 centavos por quintal; á máquina trilladora 20 centavos por quintal, incluso la pérdida por merma etc.; con aventadores á vapor, sacacebada, etc., 4 centavos. Por mezclas á mano, en galpón, 6 centavos por quintal.

Conservación del producto.—Los agricultores propietarios, ricos y sin deudas, conservan á veces su trigo en galpones propios, hasta



Fig. 56. Se hacen grupos de parvas...

tanto el precio de plaza les convenga; los medianeros y arrendatarios lo venden inmediatamente y desde la chacra lo llevan á la estación, á los comerciantes acopiadores. A veces, en el Sud especialmente, lo dejan estivado, á las intemperies, en la chacra, algunos días. Los comerciantes conservan el producto durante el tiempo necesario para efectuar las manipulaciones indicadas, ó sobre todo, hasta cuando puedan cargarlo, siendo esto subordinado únicamente á la escasez mayor ó menor, del tren rodante disponible para su transporte á los puertos de embarque.

Resultando casi siempre insuficientes los locales cubiertos disponibles para este fin, es común elevar pilas ó estivas, en las planchadas ó patios de las estaciones, en la forma y condiciones que se han mencionado en otro lugar.

El trigo en los galpones se guarda embolsado y las bolsas estibadas. Esto mismo, y la aereación consiguiente, cuando se observan los cuidados necesarios, concurren á su conservación.

Causas contrarias.—El que se guarda mucho tiempo, como las últimas partidas que se exportan y el que se destina para semilla, es atacado generalmente por los ratones y por algunos insectos conocidos: gorgojos (*Calandra granaria*); tiña del trigo (*Tinea granella*); alucita (*Butalis cerealella*) y la trogosita (*Trogossita mauritánica*).

Los más difusos son los gorgojos y las alucitas; los primeros, en estado de insecto perfecto, deponen, sus hembras, un huevo en cada grano, del que sale más tarde un gusano blanco pequeño que se alimenta del grano mismo; estos insectos se reproducen hasta tres veces en el año. El gusanito que deriva de la alucita, pequeña mariposa blanquecina, también se alimenta de los granos y se multiplican rápidamente.

Cuando el trigo está suelto, y extendido sobre un piso, es posible librarlo de estos insectos, colocando entre el montón un tarro de porcelana, con sulfuro de carbono, tapado con tela. El gas que se desprende es micidial para éstos como para todos los demás insectos; para que resulte más eficaz la acción, hay que colocar un vaso ó frasco de vidrio con sulfuro de carbono, cada 4 ó 5 metros cuadrados y tapar luego el montón con lona y dejar 3 ó 4 días. Hay que cuidar del fuego porque el sulfuro de carbono es inflamable.

Por lo demás el cuidado, la remoción del grano, la ventilación del local y la limpieza constante en el mismo, contribuirán á la más fácil y segura conservación del trigo en los depósitos.

CAPITULO IX

Rendimientos

SUMARIO.—La producción en la provincia.—Cuadros estadísticos.—Análisis físicos botánicos de 170 muestras de todos los departamentos.—Purezas, impurezas inofensivas y extrañas; peso medio de cada grano, peso por hectolitro, clasificación.—Análisis químico.—Los rendimientos y sus causas.—Ambiente natural y ambiente técnico.—Las bases de la riqueza de la provincia.

LA PRODUCCION EN LA PROVINCIA.—La cantidad y calidad de la producción en la provincia representan, en síntesis, las condiciones de ambiente natural y de ambiente técnico en que se ha desarrollado el cultivo.

Veamos de estudiar brevemente las dos formas con que se manifiesta la producción, para reseñar después, brevemente, los factores que la determinan.

El cuadro LXXXIV indica el promedio de los rendimientos por hectárea y la producción total, en trigo, de la provincia desde 1871 hasta 86 con intervalos y desde 1891 hasta hoy sin solución de continuidad.

Las cifras que indican las toneladas de trigo producidas en la provincia en los diversos años, tienen un valor relativo, puesto que dependen, en primer término, de dos factores asociados: área cultivada y rendimiento medio de la misma.

Los promedios en cambio de los rendimientos por hectárea, en cada año, se pueden aceptar como el índice de la productividad del suelo de la provincia, dadas las condiciones que en cada caso lo ha determinado.

Por lo pronto, en el orden de sucesión de esas cifras se observa una característica singular y específica: la variación extrema de esos términos.

No hay, ni en el período continuado de los últimos trece años, una línea que ascienda, ó que baje, paulatinamente, algo que puede en fin obedecer á una ley de constancia ó regularidad. De 5.90 quintales en

1892-93 sube al año siguiente á 10.23, casi el doble; sigue otro año á esta altura, y baja la producción al siguiente á 4.24; aumenta después y baja otra vez y se redobla al último.

Producción de trigo en la provincia

Cuadro LXXXIV

Años	Promedio kg. por hect.	Toneladas
1871-72	6.80	14 472
1877-78	7.87	55 274
1881-82	6.25	140.000
1883 84	11.10	171.152
1886 87	11.14	477.829
1891-92	9 47	595 906
1892-93	5 90	534.141
1893-94	10.33	1.000.000
1894-95	10.27	700.000
1895-96	4.24	630.000
1896-97	5 25	320.000
1897 98	6.50	700.000
1898-99	7 75	1.123 256
1899-900	7 63	1.118.852
1900-901	5.70	700.505
1901-902	3 33	349 741
1902-903	6 20	793.230
1903-904	11.20	1.500.000

En el período de 1898-99 hasta 1901-902, había un indicio de disminución constante; pero los dos últimos años, han venido á interrumpir el descenso. No sería dable pues en rigor, afirmar, si la producción de la provincia aumenta ó disminuye, en forma estable y efectiva.

Luego veremos á qué responden esas variaciones violentas y rápidas.

A orientaciones más precisas se presta el cuadro LXXXV que, aunque comprende los datos de un período de años más limitado, los refiere detallados por departamentos.

En él se constata como en los departamentos del Norte la producción resulta siempre pobre; análoga afirmación, aunque no igual, puede hacerse por los departamentos de más antigua colonización, como Las Colonias y San Jerónimo. Y si en fin recorremos, con la vista, las columnas de cada año, desde arriba para abajo, estando los departamentos anotados de Norte á Sud, enseguida comprobaremos cómo, en conjunto, en términos generales, y aún dentro de una condición predominante, la producción aumenta en la dirección indicada, lo que viene á refrendar la exactitud de la delineación de las zonas de la provincia que, por sus aptitudes de conjunto, hemos trazado en los primeros capítulos del tratado de este cultivo.

La producción media pues de la provincia, en esta última década,

resulta alrededor de 680 kilogramos por hectárea; es baja indudablemente y con ella, como veremos más adelante, no se cierra el balance del cultivo en condiciones favorables.

Hay, es cierto, zonas en que ese promedio es bastante elevado y dentro de éstas mismas, hay núcleos de cultivos, colonias ó chacras, en que el mismo adquiere proporciones notables. En casos aislados, en el departamento General López, constatamos máximums de 28 y 30 quintales por hectárea.

Rendimientos medios por hectárea

Cuadro LXXXV

DEPARTAMENTOS	1898-99	1899-900	1900-901	1901-902	1902-903	1903-904
Reconquista		1.45	7.93	6.81	1.36	
Vera	7.93	3.90	—	—	—	—
San Cristóbal	4.71	4.46	5.17	1.22	5.37	7.0
Garay	3.11	3.65	3.19	0.83	7.30	8.0
San Javier	5.39	6.65			7.00	8.0
San Justo............	2.67	4.24	3.80	1.24	3.78	8.0
La Capital	2.45	3.18	2.66	1.10	5.05	10.0
Las Colonias........	6.57	6.73	4.20	1.06	4.43	12.0
Castellanos..........	9.54	7.29	7.14	1.77	5.37	11.0
San Martín...........	9.53	7.26	7.80	1.47	7.13	14.0
San Jerónimo........	8.66	8.19	3.80	1.67	4.93	10.0
Belgrano	7.72	7.28	5.47	1.13	4.74	14.0
Iriondo	7.82	9.17	4.28	1.82	5.69	12.0
San Lorenzo	6.13	9.53	5.29	3.58	6.74	14.0
Rosario	7.72	9.56	6.66	7.24	5.49	14.0
Caseros..............	6.54	8.25	5.14	4.10	8.03	12.0
Constitución.........	8.49	9.72	4.40	8.24	7.93	15.0
General López.......	7.38	8.89	6.13	7.28	8.87	10.0
Provincia	7.75	7.63	5.70	3.33	6.20	11.2

Estos mismos resultados de promedios aceptables en el Sud y mínimos en el Norte es causa directa del aumento y disminución de cultivo que respectivamente en cada zona se constata.

Ahora respecto á la calidad de la producción de la provincia, el análisis físico-botánico de más de 170 muestras de trigo de todos los departamentos, recogidas en la cosecha de 1902-903, cuyos datos se consignan en los cuadros de LXXXVI á XCIX y los datos que tenemos de años anteriores y del que corre, nos permiten formular criterio exacto, en todos los detalles que constituyen, en su conjunto, el valor comercial del producto de que nos ocupamos. Aunque debemos observar que el conjunto de la cosecha 1902-903 presenta condiciones más bien inferiores á las normales, especialmente en lo que se refiere á su calidad, por las causas que se han mencionado en el curso de este informe.

SAN CRISTÓBAL

CUADRO LXXXVI

N.°	VARIEDAD	PROCEDENCIA	Pureza %	IMPUREZAS Inofensivas %	Extrañas %	Peso un grano mgr.	Peso un hectl.	Clase
246	Barletta	San Antonio..	94 86	2 86	2 28	21 611	69 600	Mediocre
148	»	Ceres.........	98 09	1 88	0 03	26 596	77 200	Regular
153	»	Hercilia......	97 38	2 52	0 10	27 476	74 700	»
154	»	San Cristóbal	97 03	2 93	0 04	31 007	76 300	Buena
155		Ceres.........	97 18	2 81	0 01	27 966	80 200	
156	»	Hercilia.......	97.53	2 45	0 02	24 169	78 500	
159	»	Arrufó	97 31	2 46	0 23	28 542	77 750	
162	»	Rosa..	98 68	1 32	»	28.830	79 200	
164	Japonés...	Ceres.........	98 57	1 43	»	23.658	78 350	
166	Barletta	Malman .	96.61	3.38	0 01	27 100	79 750	
168		Ana...	98 14	1 84	0 01	26 560	77 650	
240	»	Arrufó	98 42	1 36	0 23	26 865	74 700	Regular
361		Soledad.......	86 78	10 42	2 80	18 960	65 100	Inferior
276	»	Moisés Ville	97 84	1 42	0 74	22 144	71 750	Mediocre
279	»	»	96 41	2 92	0 67	21 253	68 900	

LA CAPITAL

CUADRO LXXXVII

224	Barletta	Emilia.........	89 84	4 98	5 18	19 332	68 800	Inferior
226	»	Llambí..	71 80	13 48	14 72	16 820	59 800	
227	»	M. Gálvez .	98 37	6.57	1.06	20.894	70 900	Mediocre
271	»	Iriondo..	97 65	1.48	0 87	19.630	68 250	Inferior
272	»	Reereo .	86 22	12 76	1 02	13.500	57 500	
273		Iriondo	90 82	5 94	3 24	17.278	60 700	»
274	»	Recreo	93 25	3 00	3 75	24 040	68 750	Mediocre

SAN JUSTO

CUADRO LXXXVIII

187	Barletta	Angelita..	96 93	2 21	0 86	20.448	68.500	Inferior
188		Tres Reyes............	96 44	3 24	0 32	15 423	65.000	
191	»	»	97 50	2 28	0 22	16 596	65.700	
194		Ramayón.............	97 88	1 77	0 35	15 912	64.800	
196		»	96 35	2 01	1 64	17.370	65.800	
202	»	Angeloni..	96 60	1 90	1 50	23.640	73 450	Regular
205	»	Tres Reyes............	92 72	4.38	2 90	17 696	58.700	Inferior
206	»	»	94 91	3 40	1 69	24 453	73.600	Regular
251	»	Escalada	89 43	8.94	1 63	17 690	69.300	Inferior
221	»	Videla..................	99 00	0.83	0 17	23 960	78.350	Regular

LAS COLONIAS

CUADRO LXXXIX

177	Barletta	Cavour	96 66	3.05	0 29	21 168	67.500	Inferior
178		Esperanza	94 55	3.26	2 19	19.400	60 000	
179		Humboldt..	95 44	4.22	0 34	18.220	71 750	
180	»	Esperanza......	97 44	0.97	1 59	22.814	68.650	
181	»	Grutly....	90.08	7.74	1 28	20.293	68.750	
182	»	Humboldt.	97.98	1 18	[illegible] 95	21.300	70.600	
394		La Pelada..	93.07	6 82	0 11	17 59	65.400	»
232		Esperanza..	96 41	2.93	0 66	21.250	70.600	Mediocre
233		Sáa Pereyra .	96.40	3.08	0 52	25.020	70.000	
234		»	98 49	1 50	0 01	22.873	71.500	
367		Matilde......	95 05	3.89	1 06	22.482	69.600	
369		San Agustín.	94.64	3.60	1 76	22.132	67.900	
411		Felicia.......	94.26	4 94	0 80	24.164	71.650	»
417		Humboldt ...	81.20	18.54	0 26	20.976	61.500	Inferior
419	»	Franck..	95 91	3.27	0.82	23.166	70.700	Mediocre
493		Gessler......	93 29	4.42	2 29	24 392	71 350	

CASTELLANOS

Cuadro XC

N	Variedad	Procedencia	Pureza %	Impurezas: Inofensivas %	Impurezas: Extrañas %	Peso un grano mgr.	Peso un hectl.	Clase
140	Barletta	Sunchales..	91 13	8 84	0 03	21 686	66 800	Inferior
141			97 53	2 15	0 32	24 596	73 600	Regular
143			98 82	1 78		27.264	73 650	»
144		Tacurales	97.35	2 43	0 22	24 220	66 800	Superior
145		Raquela.	96 27	2 74	[illegible] 99	23 172	74 300	Mediocre
146		Ataliva.	95 84	3 92	0 24	21.770	75 500	Regular
149		Sunchales.	85 70	13 54	0 76	22.710	75 250	Mediocre
150		Rafaela.	96.88	2 28	0 84	21 606	70.500	»
152	»	»	95 75	3 25	1 00	27 153	77 [illegible]	Buena
169		Susana..	93 93	3 83	2 24	28 990	78 100	»
170		Bella Italia	94 75	4 94	[illegible] 31	29 434	78 700	»
171	»	Susana	97.75	2 04	0 21	26.796	72 150	Regular
172		Rafaela.	95.12	4 32	0 56	27 856	74 800	»
173	»		91.00	7 20	1 80	26 164	74 [illegible]	»
176		Tacurales.......	98 74	1 22	[illegible] 04	25 540	79 [illegible]	Buena
383		María Juana ...	94 20	4 39	[illegible] 41	23 376	73 600	Regular
237	»	Santa Clara....	96 50	3 43	0 07	20 718	65 [illegible]	Inferior
241	»	Clusellas........	96 42	2 46	1 12	28 694	79 450	Buena
242	»	Humberto 1.°...	97 82	2 00	0 18	25 041	73 800	Regular
244	»	Zenón Pereyra	95 55	3 69	0 76	25 542	71 550	»
291	»	Garibaldi.	94 00	5 38	0 62	24 172	72 700	»
293	»	Castelar........	93.78	4 10	[illegible] 12	25 788	73 500	»
353	»	Clusellas..	91 04	8 25	0 71	29 860	73 [illegible]	»
357	»	Vila.	95 40	3 82	0 78	29 300	77 750	»
421	»	Aldao	88 85	10 41	0 74	26 840	68 850	Mediocre

SAN MARTÍN

Cuadro XCI

N	Variedad	Procedencia	Pureza %	Inofensivas %	Extrañas %	Peso un grano mgr.	Peso un hectl.	Clase
295	Barletta.........	Oroño..	91.78	6 25	1 97	24.848	71.800	Mediocre
297	»	Sastre..	90.86	5 66	3 48	25 520	68.800	»
299			97.15	2 82	0 03	26.550	73.450	Regular
301		Las Petacas.	93 75	4 13	2.12	26 850	73.650	»
303		Crispi..	95 24	3 45	1 31	26.192	72.700	»
305		Media Luna...	94 13	3 89	1.98	26.640	73.200	»
308	y Berton	Ortiz................	93.55	3 45	3 00	24.634	69.500	Mediocre
310	»	Concepción.	89 12	5 12	5 76	24 584	70 750	»
312	»	San Jorge...........	91 33	6 04	2.63	24.476	69.600	»
314		Landetta...........	91 36	4 50	3.74	27 306	70.850	Regular
316	Berton	»	96.84	2 42	0.74	34 736	76.900	Buena
317	» y Barletta	Piamonte	93 40	5 85	0.75	28 417	75.250	»
319	»	El Trebol	96.67	2 22	1 11	26 680	76.900	»
321		C. Pellegrini.	94.10	3 77	2 13	25.184	73 00	Regular
503	Barletta.........	S. Martín Escobas.	93 80	5 44	0 76	25 264	72.700	»

SAN JERÓNIMO

Cuadro XCII

N	Variedad	Procedencia	Pureza %	Inofensivas %	Extrañas %	Peso un grano mgr.	Peso un hectl.	Clase
253	Barletta.	Gálvez	85.60	12.20	2 20	19 814	67.900	Inferior
254	Candeal..		77.80	11 82	10.38	33 840	57.000	»
256	Barletta.	López.	96.84	2.66	0.50	22 372	73 100	Mediocre
257		Gálvez	98 48	1 36	0 16	27 735	76 000	Regular
258		Santa Clara de B. V	94 32	4 90	0 78	26 350	74.350	»
259		Ledesma.	92 87	5 10	2 03	25.100	71.650	Mediocre
260		Bandurria	93 83	4 17	2 00	24 892	73.650	Regular
263		Piaggio	88 34	11.36	0 30	19.845	68 150	Inferior
265		Irigoyen	95 10	3 88	1 02	21.672	69.250	Mediocre
267			96 12	3 06	0 82	21.768	70 950	»
400		Puerto Aragón.	94 50	2 10	3.40	19.776	69.650	Inferior
455		Díaz	93 23	3 03	3 74	21.824	69.700	Mediocre
407		Gaboto	91 91	5.16	2.93	20.740	68 800	Inferior
415		San Genaro.........	93 94	5 34	0 72	24 290	75.350	Mediocre
439		Coronda	82 46	15.09	2 45	25 254	76.250	Regular
499		Centeno	97 84	2 16	—	28 865	79.100	Buena
[illegible]	Berton ..	Gálvez	96 99	2 75	0.26	28 166	72.500	Regular
[illegible]	Candeal..		83 32	16.14	0.74	28.220	69.050	Mediocre

CASEROS

Cuadro XCIII

N.°	VARIEDAD	PROCEDENCIA	Pureza %	IMPUREZAS Inofensivas %	Extrañas %	Peso un grano mgr.	Peso un hectl	Clase
371	Barletta	General Roca........	96.32	2 34	1 34	25.650	77 200	Regular
372	»	Candelaria...........	96.90	2.84	0 26	28.062	78.900	Buena
373	Ruso...		92.33	7 56	0 11	20 910	76.100	Regular
374	Candeal..	·	92 02	7.88	0 10	41 230	78 900	Buena
377	Barletta.	S. José de la Esquina.	96 98	3.00	0 02	25 080	80 600	·
378	·	Chañar ladeado.....	95.82	4.18		31 910	79.900	
379		Candelaria.	98 10	1 18	0 72	25.866	79 650	·
403	..	Villada..	96.12	2.28	1 60	25 100	75.800	Regular
405		Sanford.. ...	94 84	4.42	0 74	26 286	75 900	
409		Chañar ladeado	95 24	3 58	1 18	26.932	76 800	
413		General Roca........	98.91	1 01	0 08	25 736	77.900	
389		Arequito.............	95 96	3.57	0 47	24 786	76.700	
391 b		Chabás	97 91	1 64	0 45	26 926	79 000	Buena

BELGRANO

Cuadro XCIV

N.°	VARIEDAD	PROCEDENCIA	Pureza %	Inofensivas %	Extrañas %	Peso un grano mgr.	Peso un hectl	Clase
392	Barletta	Tortugas.	92 42	5 42	2 16	22 204	74 350	Regular
280	·	Las Chilcas.	98 34	1 65	0 01	27 578	78 650	Buena
283	.	Las Lomas	94 83	5 00	0 17	23 328	73 650	Regular
284		Las Joyas	97 22	2 57	0 21	27.327	77 500	Buena
285	·	Elisa...	98 04	1 76	0 20	26 748	79 000	
286	.	La Argentina...	96 04	3 54	0 43	24 836	76 200	Regular

IRIONDO

Cuadro XCV

N.°	VARIEDAD	PROCEDENCIA	Pureza %	Inofensivas %	Extrañas %	Peso un grano mgr.	Peso un hectl	Clase
387	Barletta.........	Serodino...............	94 80	3 76	1 44	22.620	70.000	Mediocre
323	»	Correa.................	97 76	2 03	0 21	26.667	78.100	Regular
325	·	Bustinza.	97 22	2 44	0 34	27.570	75.800	
327	Barletta y Ruso.	S. Domingo...........	98 30	1 42	0 28	25.618	78 350	Buena
350	Barletta.........	Armstrong...........	97 45	2 19	0.36	25.864	78.700	
491	›	Cañada Gómez	94 83	4 43	0 74	27.450	77.850	Regular

SAN LORENZO

Cuadro XCVI

N.°	VARIEDAD	PROCEDENCIA	Pureza %	Inofensivas %	Extrañas %	Peso un grano mgr.	Peso un hectl	Clase
397	Barletta....	Freyre....	95.75	4 15	0 10	26.134	76.100	Regular
331	›	Carcarañá.	95.27	4 68	0 05	25.254	77.000	
333	-	Clodomira............	97.70	2.26	0 04	26.400	77.200	
335	·	Luis Palacios.........	94.07	5.93		25.865	75.850	
359	.....	J. María...............	96 85	3 00	0 15	24.446	76.200	
363	·	S. Jerónimo...........	95 70	4 14	0 16	26.720	78 350	Buena

CONSTITUCIÓN

Cuadro XCVII

N.°	VARIEDAD	PROCEDENCIA	Pureza %	Inofensivas %	Extrañas %	Peso un grano mgr.	Peso un hectl	Clase
338	Barletta	Godoy.. ..	94 67	4 46	0 87	25 894	71.100	Regular
346	·	V. Constitución..	89 10	10 61	0 29	27 860	71 400	
455	·	Santa Elena...........	91.66	7.94	0 40	28 460	72 700	Mediocre
460	·	Peyrano..	89 50	10 02	0 48	25 220	67 600	Inferior
462	·	Quirno................	96.46	3.06	0 48	26 296	72 600	Mediocre
471	·	Carreras.	91 33	6 84	1 83	26 670	73 000	Regular

GENERAL LOPEZ

CUADRO XCVIII

N	VARIEDAD	PROCEDENCIA	Pureza %	IMPUREZAS Inofensivas %	IMPUREZAS Extrañas %	Peso un grano mgr.	Peso un hectl.	Clase
425	Ruso y Barletta	Carreras	95 50	3 08	1 42	24 662	80.000	Buena
437	Ruso	S. Juan	97 26	2 26	0 48	23 510	81.400	»
438	Barletta y Ruso	S. Rosa	97 20	2.80		29 085	81.500	Muy buen.
450	Barleta	Venado Tuerto.	98 00	1 83	0.17	26 647	80.750	Buena
452	Ruso.	»	95 42	4.44	0 14	21.300	73.800	Mediocre
453	Rieti	Manuela.........	94 14	4.06	1 80	30 008	77.250	Buena
344	Barletta	Maggiolo	96 34	3 14	0 52	27 764	77.600	»
423		Melincué	95 85	3 75	0 40	25 496	76.400	Regular
427		S. Urbano.......	96 14	2.50	1 36	25 820	76.100	»
430		Elortondo........	88 90	10 88	0 22	24.802	72.100	Mediocre
432		Wheelwright....	93 96	5 36	0 68	25 904	75 500	Regular
434		Labordeboy.	96 76	2.66	0 58	22 720	76.100	»
436		Quirquincho.....	96.50	3.27	0 23	24 560	77.000	»
439	Ruso	Pluma de oro....	96 20	2.60	1 20	19.434	72.350	Mediocre
440	Rieti	Santa Rosa	96 00	3 96	0 04	28 152	78.100	Buena
441	Barletta	Carmen..........	92 30	[illegible].51	5 19	26.094	73 550	Regular
443	»	Catterata	97 33	2.54	0 13	26.992	78 350	Buena
445		Manuela........	91 22	1.20	7 58	23 534	73.000	Regular
447		S. Francisco....	97 22	2.46	0.32	25 540	80.00	Buena
454	Rieti.....	Venado Tuerto.	95 55	4 35	0 10	29.429	80.00	»
469	Barletta........	Rufino	97 35	2 05	0 60	28.576	78.00	»
479	»	S. Eduardo.....	96 31	3 42	0 27	24 990	74.500	Regular
485		La Picasa	92 00	7.90	0 10	27.610	76.250	
495		Teodolina	94 67	5 10	0 23	25 900	73.00	»

RESUMEN DE LA PROVINCIA

Trigo

En 1902-903

CUADRO XCIX

DEPARTAMENTOS	Purezas %	IMPUREZAS Inofensivas %	IMPUREZAS Extrañas %	Peso un grano hectl. mgr.	Peso un hectl.	Clase
San Cristóbal..	95 38	2 80	0 47	25.515	75.3	Regular
San Justo.	94 77	2.89	1 12	19.318	68.3	Inferior
La Capital.	89 90	6 89	3.13	18.784	64 9	»
Las Colonias.	94 48	4 58	0.94	21.702	68.6	Regular
Castellanos.	94 80	4 40	0.80	24 301	73 6	»
San Martín.	93 53	4 36	2.11	26.525	72.6	»
San Jerónimo.	91 30	6.23	2 50	24 500	71 2	»
Belgrano......	96 14	3.32	0 54	26 336	76 6	»
Iriondo........	96 73	2 71	0.56	25 964	76.5	»
San Lorenzo.	95 89	4 02	0.08	25 803	76 8	»
Caseros.........	95 95	3 49	0 56	27 267	78 0	Buena
Constitución ...	92 12	7.15	0 73	26.733	71 4	Regular
General López.	95 42	3 65	0.93	26 250	76.6	Buena
Provincia	94 3	4 40	1 30	24 582	74 1	Regular

El grado de pureza, véase cuadro XCIX, presenta promedios que dejan algo que desear; tenemos máximums absolutos de 98.92 por ciento dentro del departamento Castellanos, siendo el promedio más alto el de Iriondo con 96.73, y resultando el término medio de la provincia de 94.3. Este promedio puede aumentarse con solo poner mayores cuidados en la trilla; y debemos observar también, que á este respecto va mejorando un poco este coeficiente porque es más elevado ahora que hace algunos años.

El por ciento de impurezas deriva necesariamente del anteriormente indicado; tenemos términos elevados, como v. g., la muestra núm. 226 de Llambí Campbell, que ostenta 13.48 de impurezas inofensivas y 14.72 de semillas extrañas, esto es, casi el 30 % en total. En el departa-



Fig. 57. — Parva de gavillas

mento La Capital notamos el grado mayor de impurezas, de toda la provincia.

Las impurezas inofensivas constitúyenlas granos rotos, glumas, pajas, etc.; observamos que de los primeros hay por cientos muy altos en algunas muestras y podría decirse en algunas zonas; esto deriva principalmente del trabajo defectuoso de las trilladoras y esto nótase tanto en los inglesas, como en los norteamericanas.

Las semillas extrañas, cuya proporción es elevada, depende de la causa antes mencionada y de las prácticas culturales defectuosas, que permiten el desarrollo de malezas en las chacras, su recolección en las parvas, su trilla y embolse.

En el cuadro C va anotada el número máximo de granos de semillas extrañas que se ha encontrado en cada kg. de trigo en las muestras

Semillas extrañas en

N	DEPARTAMENTOS	Avena fatua	Avena sativa	Hordeum tetrastichum	Phalaris intermedia	Bromus unioloid.	Linum usitatissimum	Lolium temulentum	Brassica campestris
1	San Cristóbal	10		160		20	140		
2	San Justo	50	180	160	700	20	180	260	260
3	La Capital	20	60	3960	440	4220	680	60	20
4	Las Colonias	—	10	60	3200	740	60		80
5	Castellanos.		20	460		30			
6	San Martín			10	480	20	60	70	
7	San Jerónimo	1950	1360	540	40	4580	260	20	
8	Belgrano	20		80		160	60	20	
9	Iriondo	160	40	180		180	260	20	350
10	San Lorenzo	20		20			10	20	
11	Caseros	420	60	280		20	180	120	
12	Constitución	40	20	20			60	20	80
13	General Lopez	2500	510			40		140	

Composición físico-botánica y qu

N°	VARIEDAD	PROCEDENCIA	Muestras de	Pureza %	Poder germinativo %	Valor cultural	IMPUREZAS — Inofensivas — Granos rotos %	Glumas etc. %
473	Barletta	Cañada de Gomez	conjunto	96.08	96.25	92 48	3.12	0.29
475		Ceres		96 68	71.75	69.37	2.78	0.56
477		S. Carlos Norte...	tierra de 40 años de cultivo	95.64	80 75	77.23	3.32	0.54
478			tierra virgen	95.52	86 50	82.62	3 92	0.32
481		Pilar	conjunto	97 30	97.25	88.26	0.65	0.40
483		Las Rosas..		97.50	95 50	93 11	2.—	0.46
487		Gálvez......		90.96	80.25	73.	7.96	0.38
501		Carcarañá.		95 12	95	90.30	4.60	0.28
467		Rafaela		97.	84.50	81.97	1.86	0.30
649		Sastre.....		97.80	91.—	89.99	1.86	0.10
651		Recreo.....		94.38	77.	71.57	2.92	1.49
653		Ramayón		93.12	42.50	39 58	2.24	1.64

s muestras de trigo

Cuadro C

[illegible]	Chenopodium album	Chenopodium murale	Lithospermum arvense	Rumex crispus	Centaurea cyanus	Polygonum aviculare	Anthemisia cotula	Argemone mexicana	Stipa setigera	Amarantus retroflexus	Lolium brasilianum	Digitaria sanguinalis	Setaria gracilis	Tilletia tritici Tilletia levis
	40		-						15	40	20			460
	40	20	300		40				70					70
	20	—		20	–									50
	240	—		320	40	400	50		30					20
	40		80	10	20				40	20				15
		40		30	—	20							20	40
	130	20	20	20	40		-	40						150
	40	—				10								80
	40	—			20	-	50	20						
0	-	—	—	–		—	-							20
	40	—	—	10	—	—					-			
	60	--	—	--	—		-				1060		40	20
	40	—			—			200	20			40		

algunas muestras de trigo

Cuadro CI

[illegible] gr.	Peso específico	Calidad	Agua hasta 105° %	Cenizas %	Materias proteicas %	Grasas %	Celulosa bruta %	Hidratos de carbono %	Azoe total %
			COMPOSICIÓN QUÍMICA						
3 300	80.—	buena	14.180	1.840	15.660	1.620	2.500	64.200	2.506
2 638	77.90	regular	13.560	1 960	14.347	1.630	2.460	66.043	2.296
2 200	72.10	mediocre	13.600	1 900	17 410	1 586	2.580	62 924	2.786
2 193	73.	»	13.820	2.040	16.535	1.555	2.800	62.250	2.646
2 575	75.90	regular	13.720	2.040	17 237	1.650	2.860	62 493	2.758
2 453	76.100	bastante buena	14.200	1.960	15.222	1.610	2.680	64.328	2 436
2 850	71.50	mediocre	13.540	2 020	18 199	1.670	2.800	61 771	2 912
2 582	79.—	buena	13.560	2.020	16 449	1.650	2.780	63 540	2 632
2 104	76.10	regular	14.496	2.064	17 410	1.460	3.120	61.050	2 786
2 05	77.-	inferior	15.224	1.992	9.449	1.430	2.920	68.985	1.512
1 87	65.—	»	14.964	2.468	17.587	1.396	3.940	59.665	2 814
1 138	67.50	»	15.574	2 392	16 275	1 405	3.680	60.672	2.604

analizadas. Estos datos completan los consignados sobre malezas y por su examen es dable ver como es elevado el número de semillas extrañas de algunas especies, lo que explica claramente su fácil multiplicación en las chacras, por efecto mismo de la siembra.

El peso medio de cada grano indica su composición y su desarrollo; los términos anotados no son muy elevados que digamos y resultan, como es natural, de las condiciones en que se ha desenvuelto el cultivo.

El peso por hectolitro es el dato de mayor importancia para el comercio, porque deriva de todas las cualidades reseñadas. Se observa que los departamentos del Sud ofrecen un peso más elevado que los del Norte y Centro, aunque en esta cosecha no se ancentúe tanto esta diferencia. El peso más alto constatado en los análisis indicados es de 81.5; pero este máximum puede elevarse hasta 83 en la zona Sud de la provincia.

En cuanto á la clasificación última, constatamos que, en la cosecha comentada, que es la de 1902-903, resulta un 25 por ciento de clase buena; 21 por ciento, mediocre; 36, regular y 18 inferior. En conjunto pues, puede reputarse como clase, una cosecha bastante regular.

Debemos advertir que las muestras indicadas, en su mayor parte, casi la totalidad, son de conjunto de cada colonia; y que los análisis han sido efectuados por la Estación de control de semillas anexa á la Oficina de Agronomía.

Y para completar el estudio sobre la calidad de la producción de la provincia, en el cuadro CI se anotan los datos del análisis físico-botánico y químico de algunas muestras de trigo de diferentes puntos de la provincia. El análisis químico de estos productos, como de todos los que son objeto de estudio en este informe, ha sido practicado por la Oficina Química del Ministerio.

Muy lejos nos llevaría el comentario de las cifras anotadas; sólo observaremos que, por lo general, presentan un por ciento de materias proteicas muy elevado, lo que por otra parte, es una característica de los trigos santafecinos, reconocida por el comercio de exportación, hace ya mucho tiempo; y que ese por ciento no disminuye notablemente, en las tierras de muchos años de cultivo, como se observa en las dos muestras de San Carlos Norte y en general en las tierras del Centro de la provincia.

Rendimientos y sus causas.—Ahora si quisiéramos investigar las causales que directa é indirectamente influyen á determinar el resultado último del cultivo, esto es, la producción en su dúplice aspecto de la cantidad y calidad, no tenemos más que recordar los puntos principales que en cada capítulo de este estudio se han desarrollado y que aquí podemos sintetizar.

Dos grupos de factores concurren á determinar los rendimientos y sus oscilaciones en las diversas zonas de la provincia y en los varios años que se suceden.

El primero, que constituye el ambiente natural, comprende:

El terreno y su fertilidad;

El clima y sus elementos: temperatura, heladas, lluvias, neblinas, granizo y vientos.

El segundo grupo que forma el ambiente técnico del cultivo, comprende:

Preparación del suelo;

Semilla y método de siembra;

Labores durante la vegetación;

Corte y emparve;

Trilla y conservación;

Estudiando la acción simultánea, aislada ó de conjunto de todos y



Fig. 58. -Tracción de bueyes

cada uno de estos elementos por una parte y los resultados de la cosecha por otra, encontraremos siempre la relación íntima que existe entre una y otra serie de causas y de efectos, y comprobaremos, en todos los casos, el cumplimiento indefectible de las leyes naturales que presiden y gobiernan la producción.

Y si investigáramos, dentro de ese engranaje, qué coeficiente aporta en la campaña de la provincia de Santa Fé, la inteligencia y actividad humana, para el mejor funcionamiento de ese mecanismo industrial, en el cultivo que nos ocupa, encontraríamos que «ninguno»; porque quedando estacionarios, dentro de los sistemas rutinarios imperantes, los elementos del segundo grupo, (medios técnicos), y no siendo, por tanto, modificado ni utilizado convenientemente el primer elemento del primer grupo, (el terreno) resulta que la producción, en la pro-

viñeta, está única y fatalmente subordinada á la marcha del clima y sus variaciones.

Una agricultura fundada tan solamente en este factor natural, por desgracia aquí tan variable é inseguro, no puede llamarse ni siquiera «extensiva»; es un sistema de explotación natural del suelo, en el que no puede descansar tranquilamente la riqueza de un estado.

En otro capítulo, al tratar de la economía del cultivo, veremos retrendadas estas afirmaciones, en las cifras y cálculos que las fundan.

CAPITULO X

Comercio de la producción

Sumario:—Formas de transacciones. —Formularios de contratos. —Condiciones del producto.—Productor. —Acopiador. —Exportador. — Transportes. — Medidas.— Oferta y demanda. —Precios.—Impuestos y seguros.

Formas de transacciones.—Los agricultores venden sus trigos á los comerciantes de la localidad, ó á los molineros, si los hay en el punto de producción.

Los comerciantes, como es natural, son los acopiadores natos, que compran la casi totalidad de la producción.

En muy pocas partes, algunas colonias del Centro de la provincia, hay acopiadores de profesión, con capital propio, únicamente destinado para este fin. También los hay en algunas colonias del Sud.

Este comercio libre no puede prosperar en la campaña de Santa Fé, porque casi no hay productor, propietario, medianero, ó arrendatario que sea, que no esté sujeto al comercio de la localidad, por el vínculo indisoluble de la libreta. Pocos, muy pocos, son los propietarios que pueden disponer á su libre voluntad del producto de su trabajo. Por esto solamente vemos algunos, escasos, acopiadores no comerciantes, en las zonas donde hay algunos propietarios ricos, ó arrendatarios independientes. Forman un por ciento mínimo.

El trigo se vende embolsado y puesto en galpón de la estación; pero en algunas colonias del departamento Constitución rige el sistema, derivado del mismo que úsase para el maíz, de vender el trigo en parva, siendo los gastos de trilla, envase, acarreo, etc., por cuenta del comprador. Véase un formulario de contrato que reglamenta esta forma de transacciones,

«He vendido al Señor ....
la cantidad de trigo, que resulta de mi chacra del campo ....
menos la semilla que necesito para mi uso .... sano, seco

y limpio, estilo exportación, al precio que se fijará de acuerdo entre ambos, hasta un mes después de trillado, puesto en la chacra libre de gastos, calculándose estos hasta ponerlo en Rosario, en dos pesos cuarenta centavos moneda nacional curso legal, tomándose al fijar precio, el que indique la pizarra de Rosario, menos los gastos arriba indicados.

. . . . Febrero 22 de 1904.

Vendedor» ....

Puede decirse que este contrato tiene por fin, no solamente la adquisición del producto, sino también el de acaparar la operación de la trilla. Una y otra quedan, pues, monopolizadas por contrato escrito. De como se descomponga ese total de gastos, avaluado en el contrato en pesos 2.40 moneda nacional, lo veremos en el próximo capítulo.

La determinación del precio se estipula entre ambas partes en base á la clase del trigo, según muestra que presenta el vendedor, y á la cotización del producto en la plaza de Rosario ó Colastiné, según la zona de la provincia en que se realiza la operación.

Para la apreciación de la clase del trigo, se ha seguido hasta hace poco tiempo un criterio puramente empírico, el que sugiere la práctica del negocio.

Llenando las condiciones de seco, sano y limpio, la clase se determinaba á ojo. Así se hace ahora todavía en la mayor parte de la provincia, especialmente en las zonas del Centro y Norte.

Recién el año pasado se ha introducido en la campaña de las zonas mencionadas el uso del pesador de grano, para conocer su peso por hectolitro y según él avaluarlo y darle precio. Sin embargo, como el comercio exportador adopta unánimemente el sistema, los comerciantes acopiadores, forzosamente deben emplearlo también; pero, para los colonos, aún ahora, la constatación se efectúa detrás del mostrador, en algunas partes, porque no conviene «ilustrar demasiado al colono» sobre este punto.

El productor vende su trigo al acopiador, puesto en galpón propio ó de la estación, siendo por cuenta de este último la descarga, pesada, las manipulaciones de secada, mezcla y limpieza, si son necesarias, la carga en vagón del ferrocarril y el flete hasta destino y además el impuesto de cereales de 8 centavos moneda nacional el quintal.

Todos estos gastos, la comisión de corredor y la utilidad del acopiador, viene á ser descontada del precio á que se cotiza el cereal en los puertos de exportación.

Las ventas son al contado en todos los casos; el acopiador, que es el comerciante, como se ha dicho, se cobra por la compra al colono, lo que éste le adeuda y si algo queda á su favor se le liquida el importe. La realización, pues, del valor del producto es inmediata.

Ahora los comerciantes venden á los exportadores sobre muestra y por medio de corredores, que cobran el medio por ciento de comisión.

La estipulación del precio se conviene según peso, plazo de entrega y cotización en plaza. La Cámara de Cereales de Rosario establece todos los años un tipo oficial medio del peso de trigo, que sirve de base á las transacciones, según las condiciones que presenta la cosecha en esta provincia y la de Córdoba (1) y el precio se gradúa en 10 centavos de más ó de menos por cada kilogramos de diferencia de peso en más ó en menos del indicado.

La fijación del precio pues, entre las dos partes es, hasta cierto punto, automática y de fácil y pronta determinación, sin que dé lugar á diferencias ó cuestiones.

La entrega se hace por medio de recibidor que envía el comprador y se establece, para ésta, un plazo prudencial, según las exigencias del



Fig. 59. Tracción de caballos

mercado de exportación, la abundancia ó menos de fletes para ultramar, el material rodante disponible, etc.

El pago se efectúa al contado, al recibir el trigo á la estación terminal, previo descuento del flete y del impuesto que se pagan á destino por el comprador, descontando su importe del total de la venta.

De los detalles que se observan en estas transacciones, informa el siguiente formulario de contrato que es copia de los que usualmente se estipulan en todas las líneas de Ferrocarriles que terminan en Rosario:

«Entre el señor V. F. M. por una parte y los señores F. S. R. y C.ª por la otra y con intervención del señor L. G.,—se ha convenido lo siguiente:

(1). En 1903 fué de 77 Kgr. el hectolitro.—En 1904 de 80

1.° El señor V. F. M.—vende á los señores F. S. R. y C.ª la cantidad de (250.000) doscientos cincuenta mil kilogramos de trigo de la cosecha de 1903-1904, al precio de ($ 6,10) seis pesos diez centavos moneda nacional legal los cien kilos peso bruto, con bolsas, libre de impuesto para los compradores, puesto vagón Rosario.

2.° Las bolsas serán bien cosidas y buenas, á estilo de exportación.

3.° El trigo será seco, sano, limpio, y, como base, de un peso natural de 80 kilos por hectolitro en conjunto, con tolerancia en el recibo hasta 78 kilos y rebaja de 10 centavos moneda nacional legal por cada kilo en proporción.

4.° La entrega y el recibo se efectuarán afuera, hasta inclusive el día doce de Enero próximo, haciéndose el recibo por el reconocedor de los compradores en .... á medida que haya wagones.

5.° El pago se hará en dinero al contado, en Rosario, á la presentación de los recibos otorgados por el recibidor de los compradores.

6.° Diariamente se lacrará muestra del trigo entregado.

7.° Cualquier dificultad que puediese interrumpir los efectos de este contrato, será allanada por árbitros, nombrados uno por cada parte, y éstos, en caso de disidencia, nombrarán un tercero, cuyo fallo será inapelable.

Las partes firman el presente en el Rosario, el día veintiocho de Diciembre de mil novecientos tres.

V. F. M. F. S. R. y C.ª

Interventor: L. G.

Recibido el trigo y puesto en vagón es transportado á Colastiné, Rosario, Villa Constitución ó puertos intermedios, y embarcado en seguida para su exportación, en los vapores de ultramar, ó en buques á vela algunas veces; los primeros, cuando son de gran tonelaje, cargan en los puertos de la provincia hasta las dos terceras partes ó más, de su capacidad y completan después su cargamento en el puerto de Buenos Aires.

Solamente estando muy crecido el Río Paraná pueden efectuar los grandes vapores su cargamento completo.

Los molineros compran tan solamente la cantidad de producto que necesitan, para su elaboración en el año, y de la clase tan buena como la encuentren en las zona inmediata ó próxima al centro en que actúan.

Transportes.—El transporte del trigo, por las líneas de los ferrocarriles que cruzan la provincia, se efectúa con los medios, formas y condiciones que se han indicado en la primera parte de este informe.

Dada la relativa lentitud de los medios de transporte, á causa principalmente de la escasez de material rodante, la exportación de trigo, que es simultánea á la de lino, desde la provincia al exterior, suele durar de 4 á 6 y más meses, según la importancia de la cosecha.

Medidas.—La unidad de medida empleada en todas las transaccio-

nes comerciales en lo referente al trigo, es el quintal métrico, esto es de 100 kilogramos.

Oferta y demanda.—Por lo general en las colonias, á la época de la cosecha, la oferta es superior á la demanda, porque los agricultores tienen prisa de realizar su producto en efectivo; pero á veces sucede también, que la necesidad de llenar los primeros compromisos con el comercio de exportación, de parte de los acopiadores, los apura un poco y tratan de apresurar la conclusión de las transacciones con los colonos. Pasado el primer período de movimiento activo, sigue, generalmente, uno de calma y hacia el fin de la campaña comercial languidece hasta su terminación. Y entre uno y otro período, hay, como es natural, sus momentos de mucha ó poca actividad de suba y baja, obedeciendo, estas, á las oscilaciones del mercado exportador.



Fig. 60. — Tracción para vagones

Precios.—El precio del trigo en los centros de producción, depende en primer término de la cotización en el mercado de Rosario y después, de la clase, peso, etc., y de la distancia al puerto de embarque; á paridad pues de cualquier otra condición el factor «fletes» es el que desvoloriza la producción en proporción directa de su elevación.

Ahora deduciendo todos los gastos que soporta el acopiador por flete, impuesto, comisión, etc., hay una diferencia, entre el precio que cobra el productor y el que paga el exportador, variable entre 20 y 40 centavos por quintal, que constituye la utilidad neta que realiza el acopiador. Obsérvase, á este respecto, que ese margen de utilidades es tanto mayor, cuanto más grande es la distancia á los centros de exportación, es decir, que el monopolio aumenta con ésta; mientras en los puntos de producción próximos ó inmediatos á los de exportación, éste se hace y

especialmente en el Sud de la provincia, más difícil por razones de mayor competencia entre los compradores, de mayor independencia de los productores y de los más fáciles y rápidos medios de comunicación, que llevan el conocimiento exacto de la situación comercial del cereal.

De lo que resulta que el factor «distancia», en la desvalorización del producto, obra con doble acción, en este su rol negativo: por el flete que eleva, y por la impunidad que confiere al comercio monopolizador.

Los precios que, en estos últimos años, ha tenido el trigo, en la plaza de Rosario, según las cotizaciones de la Bolsa de Comercio de ésta ciudad, resultan en promedios aproximados:

En	1898........................	$ m/n	8,00	los 100	kilos
»	1899........................	»	4,70	»	
»	1900........................	»	5,60	»	
»	1901........................	»	5,80	»	
»	1902........................	»	8,00	»	
»	1903........................	»	6,00	»	
»	1904........................	»	6,10	»	

Tenemos pues, un promedio en los 6 últimos años de $ 6,00, que es también poco ménos que el termino medio de las cotizaciones hasta hoy del año actual [1].

Entre los precios del mercado de Rosario y de Colastiné, suele haber una diferencia de 10 á 20 centavos por quintal.

Impuestos y seguros.—Los impuestos que gravan sobre este cultivo no son otros, que el de 8 centavos por quintal, que se hace efectivo en los puntos de embarque ó terminación de la línea férrea y que paga en realidad el productor, con el menor precio que recibe por su trigo. El de máquinas trilladoras, detallado en otro lugar, grava indirectamente, puesto que aumenta el precio de costo del trabajo de las mismas. Y en fin, el negocio de acopio de cereales paga un patente de 200 pesos anuales.

El seguro contra el granizo, cuya prima es de 4 1/2 por ciento sobre una cantidad variable entre 25 y 30 pesos por hectárea, importa, más ó menos, $ 1,25 por hectárea.

Pero, como se constató en el capítulo correspondiente á la primera parte de este informe, la práctica del seguro en la provincia no está todavía tan difusa como podría y debería serlo.

(1) Hasta hoy, después de esta fecha subió hasta 1 peso más.

CAPITULO XI

Cuentas culturales

SUMARIO:—Importancia del estudio.—Elementos de cálculo. Análisis del plan de las cuentas culturales.—Siete cuentas culturales que comprenden diferentes zonas y producción, é igual zona y diferente producción.—Comentario sucinto de las cuentas, según el sistema de explotación adoptado: por operarios, por propietario, por medianero, por arrendatario en efectivo y al tanto por ciento, costo de 1 quintal de trigo y por ciento que representa cada factor económico de la producción.—Beneficios y utilidades.—Fletes y su rol deprimente. —El comercio y su acción absorbente.—Reorganización técnica y económica del cultivo.

IMPORTANCIA DEL ESTUDIO.—El estudio económico del cultivo representa la faz más interesante y de mayor importancia de la investigación, pues sintetiza, después de haberlos analizado, todos los factores de carácter diverso que intervienen en la producción, á cada uno les asigna un valor económico y aplicando las leyes que derivan de la economía rural, determina las utilidades ó las pérdidas que deja su explotación y con una sola cifra, clasifica perentoriamente la situación del cultivo en el cuadro de la producción de una zona ó provincia.

Nada más difícil que establecer, en términos precisos, las conclusiones económicas de la índole de las indicadas, dada la extensa variación de los términos unitarios, que concurren á los resultados finales, en una zona tan extensa como la provincia de Santa Fé, de diferentes condiciones de ambiente natural y económico.

Esta misma amplitud de variaciones hace más elásticos los cómputos y las avaluaciones de los elementos y grupos que intervienen en el estudio, y por tanto más difícil se hace concretarlos en fórmulas breves y concisas.

Esto no obstante, con todos los datos recogidos sobre el terreno, en el largo período de los estudios realizados, todo analizándolo, midiéndolo y avaluándolo, hemos procurado establecer algunas cuentas culturales que reputamos bien fundadas, en sus términos de base y en sus conclusiones.

Los casos que se presentan á estudio son innumerables; para no multiplicar con exceso los ejemplos, hemos formulado 7 cuentas con 4 casos cada una, que dan 28 formas, diversas ó análogas, de explotación; en ellas hemos determinado el costo de producción y los beneficios que deja al productor; la investigación se extiende al acopiador también; de lo que resulta estudiada la crono-historia económica del cultivo desde que se inicia hasta que se entrega el producto al comercio de exportación.

Elementos de estudio y cálculo.—Para facilitar la comprensión de las cuentas é ilustrar sus detalles, reseñamos brevemente los títulos de cada una, con el mismo orden de sucesión con que en ellas se anotan.



Fig. 61. Pastoreo de los rastrojos

Todos los cálculos se refieren á 1 hectárea de cultivo:

A) La extensión de la chacra en cultivo, ha de tenerse en cuenta y establecerse previamente, pues según ella varían los gastos de instalación; 50 y 100 hectáreas son los tipos más usados en la provincia. Súponese que el 20 por cien se destina á pastoreo, haciendo economía de área de cultivo.

B) Las hectáreas de trigo cultivadas en la chacra indican la importancia del cultivo mismo.

C) El precio unitario de la hectárea de terreno se han establecido en promedio de cada zona estudiada.

D) Aquí va el valor del terreno en conjunto con sus instalaciones, modestas cuanto sea posible, para nuestros cálculos. Se entiende instalaciones fijas: casa, corrales, pozos, etc.

E) Representa el capital de bienes movibles, necesario para la explotación. Se observará que con un capital de una cuarta parte mayor se puede cultivar una extensión doble. Así es, dado el carácter extensivo de la explotación.

F) La distancia de 10 km., 2 leguas, de la chacra á una estación de Ferrocarril es el promedio aceptable para la Provincia. Hay chacras sobre las estaciones, y las hay á 20 y más kilómetros.

G) La distancia de 100 km. de un puerto de embarque había que fijarla para todas las cuentas igual. Y este dato es de promedio, como el anterior.

H) El rendimiento es calculado según las cuentas: en la 1 y 2 es promedio de cada zona; en las 6 y 7 es promedio de la Provincia en



Fig. 62.—Trilladora Clayton

los últimos 5 años, algo abundante, para redondear cifras; en las restantes es convenido ó supuesto.

I) El número de miembros útiles en la familia colónica, implica la mano de obra mercenaria que debe ocuparse en las tareas agrícolas. Ha sido determinada, en cada cuenta, según la extensión de la chacra.

L) El gasto de alimentación es calculado en promedio, según zona y componentes de la familia.

M) El arrendamiento anotado es promedio de cada zona, en dinero efectivo ó tanto por ciento de la cosecha.

N) El empleo de arado doble y tracción de caballos, como el más generalizado en la Provincia, se adoptó para todas las cuentas, para que haya uniformidad de condiciones, á los efectos de los cálculos.

c) Igual consideración debe hacerse para la espigadora de uso común en toda la Provincia.

Todos estos títulos se leen en el encabezamiento de cada cuenta.

En la primera columna á la izquierda vemos:

1) Preparación del suelo, efectuada con instrumento y animales indicados. Su costo es adecuado á la zona á que se refiere cada cuenta, según detalles que se anotan en el capítulo III. En las columnas de «Por propietario» y «Por arrendatario», sólo se anota el gasto ocasionado por afilar reja, aceite, etc., y se omite aun esto, en la columna «Por medianero» porque lo paga el propietario. En el costo de esta operación, como de todas las de cultivo, que siguen, inclusive la cosecha, se tiene en cuenta para descontarla, la mano de obra personal que presta el propietario ó medianero, según el sistema de explotación adoptado. De modo que lo que se anota solamente indica el gasto de dinero efectivo que cada operación representa, según los casos.

2) Para la siembra iguales consideraciones. El medianero también paga la semilla ó la devuelve, por eso se avalúa.

3) Los gastos de cultivo aumentan según las zonas de chacras más ó menos limpias. Menos en el primer caso «Por operarios», no se computan, pudiendo efectuar la operación el agricultor mismo.

4) Cosecha calculada con espigadora y según zonas, prestando su mano de obra el productor. El medianero paga la mitad de los gastos y son los que se anotan.

5) Trilla con precios medios, según zonas. El medianero paga su mitad.

6) Para las bolsas análogas consideraciones.

7) El acarreo se supone que pueda hacerlo el productor y sólo se menciona en el primer caso.

8) Los gastos de alimentación no se tienen en cuenta en el primer caso «Por operarios», porque en el jornal de operarios se computó la comida. En los demás casos se reparte el gasto anual por el número de hectáreas en cultivo en la chacra, debiendo cada hectárea de cada cultivo, cargar con su parte de esto que es un gasto general.

9) Se ha computado aquí el 6 $^0/_{00}$ de contribución directa, sobre el valor del terreno por hectárea y las patentes de rodados, 2 ó 3 carros ó breack, divididos por el número de hectáreas en cultivo. El medianero no tiene de estas erogaciones y el arrendatario solamente las últimas.

10) El desgaste de máquinas y útiles se ha computado parcialmente para cada uno y por cada hectárea cultivada en el total, según el inventario de cada tipo de chacra. El por ciento que se anota resulta como promedio total de la observación y de la práctica en la Provincia.

11) El interés del capital estable es el corriente en Santa Fé; se ha computado para el primer caso solamente «Por operarios», sobre el total valor de las chacras. En el caso «Por propietario» no se ha tenido en cuenta para obtener el mínimum del costo de producción. En el caso «Por medianero» se anota como tal, el valor de la mitad de la cosecha embolsada que deja el medianero mismo al propietario. Efecti-

vamente, esa mitad de la producción que deja al propietario, puede aceptarse como interés del capital invertido, terreno, maquinarias, etcétera, ó bien como arrendamiento del mismo. En el caso «Por arrendatario», va la cantidad en efectivo que éste paga, ó bien el valor del por ciento que de la cosecha entrega por tal concepto.

12) Va aquí el interés de máquinas y útiles, como capital movible, repartido por el número de hectáreas cultivadas, debiendo cada una de éstas cargar con su cuota. El interés del valor de los animales no se incluye aquí, porque ha sido computado para establecer el jornal de los mismos, de modo que éste resulta de la cuota de amortización, mortalidad, interés, pastoreo, cuidado, etc., etc., dividido por el número de días de trabajo en el año.



Fig. 63.—La trilla

13) El interés del capital circulante ha sido computado, por 6 meses, por los gastos de N.° 1 á 9.

Costo de producción.—Es el que resulta por hectárea, en cada caso, según los gastos efectuados ó calculados. En la penúltima columna se anota por quintal, según la cuenta del propietario.

Utilidad del productor.— }
Pérdida del productor.— } Es la que resulta en cada caso, según las cuentas, por hectárea ó por quintal.

Valor en galpón de estación.—Representa el valor del producto por hectárea, ó por quintal, según los casos; es igual para todos éstos, como debe ser, para establecer comparaciones. Los precios anotados son promedios de zonas, ó años, ó períodos, según como se indique.

Viene ahora la cuenta del comerciante, con sus gastos:

1 Gastos de galpón y merma; en estos van incluídos los gastos por movimientos, secada, limpieza, en el por ciento de la producción que corresponda, según zonas; se comprende también el corretaje ó comisión de ½ por cien.

2 El impuesto por cereales, de $ 0.08 por quintal, es el que paga el acopiador, teniéndolo en cuenta, como es natural, en el precio de compra al colono.

3 Flete.—Es el que corresponde, según zona, en algunos casos y en otros es el promedio de las diversas líneas de la provincia.

Utilidad acopiador.—Es la que resulta según los casos por quintal, ó por cien del valor total, ó por la producción de una hectárea.

Valor qq............ á $............ en............; representa el valor del producto de una hectárea ó por quintal, en el puerto de embarque para la exportación, en promedios de años ó zonas, según se indique.

Ahora bien: en cada cuenta van seis columnas que comprende las cifras de cada caso estudiado. Véase:

Por operarios.—En esta columna se anotan todos los gastos efectivos y todas las cuotas que se deben adeudar al cultivo por intereses y amortizaciones; de modo que el costo de producción que se anota es el *efectivo real*, según las leyes de la economía rural aplicada. Es el que se debería tener en cuenta en el estudio económico del cultivo, refiriéndolo á la producción ó riqueza de la provincia.

Por propietario.—Se considera en esta cuenta que el propietario de la chacra trabaje personalmente con su familia y solamente se anotan los gastos que ha de efectuar por la mano de obra de auxilio que necesita, además de los de trilla, bolsa, etc. No se tienen en cuenta, aquí, las cuotas de intereses y amortización para diferenciarla de la primera y para determinar, al final, el costo de producción, según el sistema de explotación que reputamos el más económico y que, por otra parte, es usual en la provincia, en un 50 % de las chacras.

Por medianero.—Aquí se anotan los gastos que el propietario le carga al medianero, como ser: semilla, trilla, bolsa y cosecha, en la mitad que le corresponde; y se avalúa en dinero efectivo la mitad del producto que entrega ó deja al propietario de la chacra. Hubiérase podido calcular las utilidades ó pérdidas, sobre su mitad solamente; el resultado sería idéntico; se ha preferido este procedimiento para uniformar el sistema de cálculos y anotaciones.

Por arrendatario.—Se registran los gastos que efectúa, admitiendo que trabaje personalmente con su familia y el arrendamiento que paga se avalúa por su efectivo, si así es, ó por el valor que representa el por ciento que entrega de la producción.

Por 1 quintal.—Se anota en esta columna el costo de producción de 1 quintal de trigo calculado según la cuenta «por propietario». La utilidad que resulta es la diferencia entre el costo de producción y el valor en la localidad de venta. En la misma columna prosigue la cuenta del comerciante, referida siempre á 1 quintal de trigo.

%.—Según la cuenta del propietario, se anota aquí el por ciento que del valor del producto puesto en puerto de embarque, representan los gastos de producción, los impuestos y patentes, los gastos de galpón, el impuesto de cereales, el flete y la utilidad del productor y acopiador, para ver qué representación tiene cada uno de los factores ó grupos que concurren á formar el valor total y final del producto, en el punto extremo de su destino.

Las cuentas culturales que presentamos, comprenden, como se ha dicho, 28 casos posibles y en su conjunto reflejan la situación económica del cultivo en las diversas zonas ó períodos de tiempo.

Las cuentas adjuntas se pueden clasificar y agrupar en esta forma:



Fig. 64. Una Case en marcha

Diferentes zonas y producción	Departamentos del Norte....	cuenta N.º	1
	Sur		2
Igual zona y diferente producción	5 quintales por hectárea..	» »	3
	8		4
	12		5
Igual zona y producción y diferente extensión cultivada	50 hectáreas		6
	100		7

Y con ellas, aunque comprenden diferentes zonas, formulamos el cuadro CII, que sintetiza el costo de producción, en igualdad de extensión de las chacras y con diferentes rendimientos.

N.º 1

CUENTA CULTURAL DE TRIGO

Departamentos del Norte con sus promedios de gastos y producción

POR 1 HECTAREA

a Chacra de 100 hectáreas.
Hectáreas 50 de trigo.
A $ 40 la hectárea.
d Terreno, edificio, etc., $ 5 000
Instrumentos, útiles y animales $ 2 800
Situada a 10 kilómetros de estación.
Y a 100 kilómetros de puerto de embarque
Rendimiento calculado 6 qq. por hectárea

k Familia compuesta de 4 adultos y 3 menores.
l Gastos de alimentación y vestuario por año $ 850.
m Arrendamiento 15 % de la cosecha.
n) Con arado doble y caballos.
o) Con espigadora.

		Por operarios	Por propietario	Por medianero	Por arrendatario 15 %	Por 1 quintal según propietario	% según propietario
		$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.
1	Preparación del suelo	3 50	0 20		0.20	-	—
2	Siembra	5.60	3.50	3 50	3.50		
3	Cultivo	1 20					
4	Cosecha	3 80	1.50	1 90	1 50		
5	Trilla ... á $ 0 90 quintal	5 40	5.40	2.70	5 40		
6	Bolsas ... 0 30	1 80	1.80	0.90	1.80		
7	Acarreo ... » » 0.15	0.90					
8	Alimentación		10.50	10 50	10.50		65.8
9	Contribución directa y patentes comunales.	0.50	0.50		0.30		1.4
10	Desgaste máquinas y útiles 15 %	3.20					
11	Interés capital estable 10 %	5.00		14 25	4 30		
12	Interés máquinas, útiles 10 %	2 10					
13	Interés capital circulante 10 %	1.10					
	Costo de producción	34 10	23.40	33.75	27.50	3.90	
	Utilidad productor		**5.10**		**1.00**	**0.85**	**14.7**
	Pérdida productor	**5.60**		**5.25**			
	Valor en galpón de estación qq. 6 á $ 4.75	28.50	28.50	28.50	28.50	4 75	
1	Gastos de galpón y merma.. á $ 0 15 quintal	0.90				0.15	2.6
2	Impuesto ... » 0 08	0.48				0.08	1 4
3	Flete ... 0 50	3 00				0.50	8.6
	Utilidad acopiador.... » 0 32 »	**1.92**	—			**0.32**	**5.5**
	Valor qq. 6 á $ 5 80 en Colastiné.	34.80				5.80	100 0

N.º 2

CUENTA CULTURAL DE TRIGO

Departamentos del Sud con sus promedios de gastos y produccion

POR 1 HECTÁREA

a) Chacra de 100 hectareas.
b) Hectáreas 50 de trigo.
c) A $ 80 la hectárea.
d) Terreno, edificio, etc., $ 9.000.
e) Instrumentos, útiles y animales, $ 3 000
f) Situada á 10 kilómetros de estación.
g) Y á 100 kilómetros del puerto de embarque.
h) Rendimiento calculado 10 qq. por hectar
i) Familia compuesta de 4 adultos y 3 menores.
l) Gastos de alimentacion y vestuario por año $ 750.
m) Arrendamiento 20 % de la cosecha
n) Con arado doble y caballos.
o) Con espigadora

		Por operarios	Por propietario	Por mediero	Por arrendatario 20 %	Por 1 quintal según propietario	% según propietario
		$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.
1	Preparación del suelo	4.50	0 25		0.25		
2	Siembra	6.00	3.70	3.70	3.70		
3	Cultivo	0.50					
4	Cosecha	5.40	3.00	2 70	3.00		
5	Trilla á $ 0 95 quintal	9.50	9.50	4.75	9.50		
6	Bolsas » » 0.28 »	2.80	2.80	1.40	2.80		
7	Acarreo 0 20	2 00					
8	Alimentación		9 30	9.30	9.30	—	47.6
9	Contribución directa y patentes comunales	0.90	0.90		0.40		1 5
10	Desgastes máquinas y útiles 15 %	3.20					
11	Interés capital estable 10 %	9.00		25.75	10.30		
12	Interés máquinas, útiles 10 %	2.10					
13	Interés capital circulante 10 %	1.50					
	Costo de producción	47.40	29.45	47.60	39.25	2.95	
	Utilidad productor	**4.10**	**22.05**	**3.90**	**12.25**	**2.20**	**36.7**
	Pérdida productor						
	Valor en galpón de estación qq. 10 á $ 5.15	51 50	51 50	51.50	51.50	5.15	
1	Gastos de galpón y merma á $ 0.10 quintal	1 00				0.10	1 7
2	Impuesto 0 08	0.80				0.08	1.4
3	Flete » » 0.47 »	4.70				0.47	7.8
	Utilidad acopiador 0 20	**2.00**				**0.20**	**3.3**
	Valor qq 10 *á* $ 6 *en Rosario*	60 00				6.00	100 0

N.° 3

CUENTA CULTURAL DE TRIGO

Zona media de la Provincia, con escaso rendimiento

POR 1 HECTAREA

a) Chacra de 100 hectáreas.
b) Hectáreas 50 de trigo.
c) A $ 60 la hectárea.
d) Terreno, edificio, etc. $ 7.000.
e) Instrumentos, útiles y animales $ 3.000.
f) Situada á 10 kilómetros de estación.
g) Y á 100 kilómetros de puerto de embarque.
h) Rendimiento calculado 5 qq. por hectárea.
i) Familia compuesta de 4 adultos y 3 menores.
l) Gastos de alimentación y vestuario por año $ 800.
m) Arrendamiento $ 10 la hectárea y 20 % cosecha.
n) Con arado doble y caballos.
o) Con espigadora.

		Por operarios	Por propietario	Por arrendatario en efectivo	Por arrendatario %	Por 1 quintal según propietario	% según propietario
		$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.
1	Preparación del suelo	3.70	0.25	0.25	0 25		
2	Siembra	5.50	3 30	3.30	3 30		
3	Cultivo	0.50					
4	Cosecha	4.20	1.80	1.80	1 80		
5	Trilla á $ 0.85 quintal	4.25	4.25	4 25	4.25		
6	Bolsas 0.27	1.35	1.35	1.35	1 35		
7	Acarreo 0 20	1.00					
8	Alimentación		10.00	10.00	10.00		70 0
9	Contribución directa y patentes comunales	0.70	0.70	0.35	0.35		2 3
10	Desgaste máquinas y útiles 15 %	3.20					
11	Interés capital estable 10 %	7.00		10 00	5.15		
12	Interés máquinas, útiles 10 %	2 10					
13	Interés capital circulante 10 %	1 10					
	Costo de producción	34 60	21.65	31.30	26.45	4.33	
	Utilidad productor		**4.10**			**0.82**	**13.6**
	Pérdida productor	**8.85**		**5.55**	**0.70**		
	Valor en galpón de estación qq. 5 á $ 5.15	25.75	25.75	25 75	25.75	5.15	
1	Gastos de galpón y merma á $ 0.10 quintal	0.50				0.10	1 6
2	Impuesto 0 08	0.40				0.08	1 3
3	Flete 0 46	2.30				0.46	7.7
	Utilidad acopiador 0 21	**1.05**				**0.21**	**3 5**
	Valor qq. 5 á $ 6 en Rosario ó Colastiné	30.00				6 00	100 0

N.° 4

CUENTA CULTURAL DE TRIGO

Zona media de la Provincia con regular rendimiento

POR 1 HECTÁREA

a Chacra de 100 hectáreas.
b, Hectáreas 50 de trigo.
c A $ 60 la hectárea.
d) Terreno, edificio, etc. $ 7.000.
e) Instrumentos, útiles y animales $ 3 000
f) Situada á 10 kilómetros de estación.
g Y á 100 kilómetros de puerto de embarque.
h Rendimiento calculado 8 qq. por hectárea
i Familia compuesta de 4 adultos y 3 menores.
l) Gastos de alimentación y vestuario por año $ 800.
m Arrendamiento $ 10 la hectárea y 20 % cosecha.
n) Con arado doble y caballos.
o Con espigadora.

			Por operarios	Por propietario	Por arrendatario en efectivo	Por arrendatario	Por 1 quintal según propietario	% según propietario
			$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n
1	Preparación del suelo.		3.70	0.25	0.25	0.25		
2	Siembra		5.50	3 30	3.30	3 30		
3	Cultivo .		0.50					
4	Cosecha.		4 20	1.80	1.80	1 80		
5	Trilla.	á $ 0 85 quintal	6.80	6.80	6.80	6.80		
6	Bolsas..	0 27	2.15	2.15	2.15	2 15		
7	Acarreo...	0 20	1 60					
8	Alimentación			10 00	10.00	10.00		50 6
9	Contribución directa y patentes comunales		0.70	0.70	0.35	0.35		1 5
10	Desgaste de máquinas y útiles 15 %		3 20					
11	Interés capital estable 10 %		7 00		10 00	8.25		
12	Interés máquinas y útiles 10 %		2.10					
13	Interés capital circulante 10 %		1.20					
	Costo de producción		38 65	25 00	34.65	32 90	3.12	
	Utilidad productor		2.55	16 20	6.55	8 30	2.03	33.8
	Pérdida productor.							
	Valor en galpón de estación qq. 8 á $ 5 15.		41.20	41.20	41.20	41.20	5 15	
1	Gastos de galpón y merma..	á $ 0 10 quintal	0.80				0.10	1 6
2	Impuesto....................	0 08	0 64				0.08	1 3
3	Flete...	0 46	3 68				0.46	7 7
	Utilidad acopiador....	0 21	1 68				0.21	3 5
	Valor qq. 8 á $ 6 en Rosario ó Colastiné		48.00				6 00	100 0

N.º 5

CUENTA CULTURAL DE TRIGO

Zona media de la Provincia con buen rendimiento

POR 1 HECTÁREA

a) Chacra de 100 hectáreas.
b) Hectáreas 50 de trigo.
c) A $ 60 la hectárea.
d) Terreno, edificio, etc. $ 7 000.
e) Instrumentos, útiles y animales $ 3 000.
f) Situada a 10 kilómetros de estación.
g) Y a 100 kilómetros de puerto de embarque.
h) Rendimiento calculado 12 qq. por hectárea.
i) Familia compuesta de 4 adultos y 3 menores.
l) Gastos de alimentación y vestuario por año $ 800.
m) Arrendamiento $ 10 la hectárea y 20 % cosecha.
n) Con arado doble y caballos.
o) Con espigadora.

		Por operarios	Por propietario	Por arrendatario en efectivo	Por arrendatario %	Por 1 quintal según propietario	% según propietario
		$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.
1	Preparación del suelo	3.70	0.25	0.25	0.25		
2	Siembra	5.50	3 30	3 30	3 30		
3	Cultivo	0.50					
4	Cosecha	5 20	3.00	3.00	3.00		
5	Trilla......................... á $ 0.85 quintal	10.20	10.20	10.20	10.20		
6	Bolsas 0 27	3 25	3.25	3.25	3.25		
7	Acarreo 0 20	2.40					
8	Alimentación		10.00	10.00	10.00		41 6
9	Contribución directa y patentes comunales..	0.70	0.70	0.35	0.35		1 0
10	Desgaste máquinas y útiles 15 %	3.20					
11	Interés capital estable 10 %	7.00		10.00	12.35		
12	Interés máquinas, útiles 10 %	2.10					
13	Interés capital circulante 10 %	1.60					
	Costo de producción..	45.35	30.70	40.35	42.70	2.55	
	Utilidad productor	6.45	31.10	21.45	19.10	2.60	43 3
	Pérdida productor						
	Valor en galpón de estación qq. 12 á $ 5.15.	61.80	61.80	61.80	61.80	5.15	
1	Gastos de galpón y merma á $ 0 10 quintal	1.20				0.10	1 6
2	Impuesto 0 08	0.96				0.08	1 3
3	Flete.................. 0 46	5 52				0.46	7.7
	Utilidad acopiador 0 21	2.52				0.21	3 5
	Valor qq. 12 *á* $ 6 *en Rosario ó Colastiné*	72.00				6.00	100 0

N.° 6

CUENTA CULTURAL DE TRIGO

Promedio general de la Provincia en los últimos 6 años

POR 1 HECTÁREA

a) *Chacra de* 50 *hectáreas*.
b) Hectareas 25 de trigo.
c) A $ 60 la hectárea.
d) Terreno, edificio, etc., $ 3.500.
e) Instrumentos, útiles y animales $ 2 400.
f) Situada á 10 kilómetros de estación.
g) Y á 100 kilómetros de puerto de embarque
h) Rendimiento calculado 7 qq. por hectárea
i) Familia compuesta de 2 adultos y 2 menores.
l) Gastos de alimentación y vestuario por año $ 500
m) Arrendamiento $ 10 la hectárea y 20 % cosecha.
n) Con atado doble y caballos
o) Con espigadora.

		Por operarios	Por propietario	Por arrendatario en efectivo	Por arrendatario %	Por 1 quintal según propietario	% según propietario
		$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m/n.	$ m/n.
1	Preparación del suelo..	3.70	0.25	0.25	0.25		
2	Siembra..	5.80	3.60	3.60	3.60		
3	Cultivo	0 50					
4	Cosecha	4.20	3 70	3.70	3.70		
5	Trilla........................ á $ 0.85 quintal	5.95	5.95	5.95	5.95		
6	Bolsas.. 0 27	1.90	1.90	1.90	1 90		
7	Acarreo.. 0 20	1.40					
8	Alimentación..................................		12 50	12.50	12 50		66.5
9	Contribución directa y patentes comunales.	0 70	0.70	0.35	0.35		1 6
10	Desgaste máquinas y útiles 15 %	5.25					
11	Interés capital estable 10 %..................	7.00		10.00	7.20		
12	Interés máquinas, útiles 10 %	3.50					
13	Interés capital circulante 10 %..............	1.20					
	Costo de producción..	41 10	28.60	38.25	35.45	4.10	
	Utilidad productor		7.45		0 60	1.05	17.8
	Pérdida productor.	5 05		2 20			
	Valor en galpón de estación qq. 7 *á* $ 5.15 .	36.05	36.05	36.05	36.05	5.15	
1	Gastos de galpón y merma á $ 0 10 quintal	0.70				0.10	1 6
2	Impuesto.. 0 08	0.56				0.08	1 3
3	Flete. 0 46	3.22				0.46	7.7
	Utilidad acopiador. 0 21	1.47				0.21	3.5
	Valor qq. 7 *á* $ 6 *en Rosario ó Colastiné*	42.00				6.00	100 0

N.° 7

CUENTA CULTURAL DE TRIGO

Promedio general de la Provincia en los últimos 6 años

POR 1 HECTÁREA

a) *Chacra de 100 hectáreas.*
b) Hectáreas 50 de trigo.
c) A $ 60 la hectárea.
d) Terreno, edificio, etc., $ 7 000.
e) Instrumentos, útiles y animales $ 3 000.
f) Situada á 10 kilómetros de estación.
g) Y á 100 kilómetros de puerto de embarque.
h) Rendimiento calculado 7 qq. por hectárea.
i) Familia compuesta de 4 adultos y 3 menores.
l) Gastos de alimentación y vestuario por año $ 800.
m) Arrendamiento $ 10 la hectárea y 20 % cosecha.
n) Con arado doble y caballos.
o) Con espigadora.

			Por operarios	Por propietario	Por arrendatario en efectivo	Por arrendatario %	Por 1 quintal según propietario	% según propietario
			$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.
1	Preparación del suelo		3.70	0.25	0.25	0.25		
2	Siembra		5.80	3.60	3.60	3.60		
3	Cultivo..................		0.50					
4	Cosecha.................		4.20	1.80	1.80	1 80		
5	Trilla.....................	á $ 0.85 quintal	5.95	5 95	5.95	5.95		
6	Bolsas..	0.27	1.90	1.90	1.90	1.90		
7	Acarreo..	0 20	1 40					
8	Alimentación..			10.00	10.00	10.00		56 0
9	Contribución directa y patentes comunales.		0.70	0.70	0.35	0.35		1 6
10	Desgaste máquinas y útiles 15 %		3 20					
11	Interés capital estable 10 %		7.00		10.00	7.20		
12	Interés máquinas, útiles 10 %		2 10					
13	Interés capital circulante 10 %		1 20					
	Costo de producción		37 65	24.20	33.85	31.05	3 45	
	Utilidad productor			**11.85**	**2.20**	**5.00**	**1.70**	**28.3**
	Pérdida productor.		**1 60**					
	Valor en galpón de estación qq. 7 á $ 5 15		36.05	36.05	36.05	36.05	5.15	
1	Gastos de galpón y merma	á $ 0 10 quintal	0.70				0.10	1 6
2	Impuesto	0 08	0 56				0.08	1.3
3	Flete	0.46 »	3.22				0.46	7.7
	Utilidad acopiador,..	0 21	**1.47**				**0 21**	**3.5**
	Valor qq. 7 á $ 6 en Rosario ó Colastiné		42.00				6.00	100 0

Beneficio neto

Según sistemas diversos de explotación por una hectárea

Cuadro CII

POR		Producción en quintales por hectárea: 5	6	7	8	10	12
Operarios	Utilidad				2 55	4 10	6.45
	Pérdida	8.85	5.60	1.60			
Propietario	Utilidad	4.10	5 10	11.85	16 20	22.05	31 10
	Pérdida						
Medianero	Utilidad					3 90	
	Pérdida		5 25				
Arrendatario en $ m/n	Utilidad			2 20	6 55		21 45
	Pérdida	5.55					
Arrendatario al % cosecha	Utilidad		1 00	5.00	8.30	12 25	19 10
	Pérdida	0.70					
1 quintal según propietario	Costo producción	4 33	3 90	3 45	3 12	2.95	2 55
	Utilidad	0 82	0.85	1 70	2 03	2 20	2 60
	Pérdida						
% so *Valor producto*	Costo producción	70	65.8	56	50.6	47.6	41 6
	Impuestos	3 6	2.8	2 9	2 8	2 9	2 3
	Fletes	7 7	8 6	7.7	7 7	7.8	7 7

Los detalles que se anotan en las cuentas nos eximen, hasta cierto punto, de todo comentario, pues las cifras hablan con suficiente elocuencia.

Vamos, sin embargo, á hacer un corto examen, para resumir impresiones y juicios, y el cuadro último nos ayuda en la tarea.

Por él vemos que, admitiendo, como debe admitirse, que la cuenta «por operarios» sea la más exacta, puesto que registra todos, sin excepción, los títulos de gastos, ó de débitos, el balance del cultivo del trigo se cierra con pérdida, hasta que no se obtenga, por lo menos, un rendimiento de 8 quintales por hectárea.

Considerando que el promedio de la producción de la provincia no alcanzó en los últimos 10 años á 7 por hectárea, debemos afirmar que el cultivo del trigo, con los rendimientos anotados, no deja utilidad ninguna. Esto, ciñendo nuestro juicio estrictamente á los dictámenes de la economía rural aplicada.

Pero sucede que en la provincia, salvo los latifundistas que arriendan, los propietarios cultivan personalmente sus chacras; y en las cuentas vemos que efectivamente las columnas por propietarios se



Fig. 65.—Trilladora norteamericana "Avery".

cierran con utilidad desde el mínimum de rendimiento de 5 quintales por hectárea. Pero esta utilidad resulta sin tener en cuenta los intereses de capitales, ni amortizaciones, ni el jornal que debe adjudicarse á la mano de obra que presta el colono y su familia. Quiere decir que al final ha ganado algunos pesos por hectárea, pero éstos no le compensan de su trabajo. Que si á éste le asignamos su justo precio y computamos los intereses, etc., esta cuenta se eleva y se equipara á la primera y debemos entonces aplicarle las mismas resultancias, es decir, que los rendimientos deben ser de 8 quintales por hectárea por lo menos, para que el balance del cultivo se cierre con alguna utilidad. Se puede observar también que con una producción de 12 quintales por hectárea la utilidad puede representar, en algunas zonas, el valor de la tierra.



Fig. 66. Acarreo á la estación

El medianero vemos que en el Norte, con rendimientos de 6 quintales por hectárea pierde dinero, ó por mejor decir, lo queda debiendo. De lo que resulta que, en estas condiciones, que son, por otra parte, permanentes en esa zona, trabaja por la alimentación algunos años, para emigrar después. Al Sur de la provincia, en cambio, su situación mejora un tanto y le vemos realizar regular utilidad con producciones de 10 quintales arriba. De todos modos, es ésta la prestación de obras más mal remunerada. Porque, en efecto, ganando 4 pesos por hectárea, en 50 hectáreas de trigo son 200 pesos que al año ha ganado él y su familia. Los jornales por ellos devengados superan esa cifra en 2 y 3 veces más.

El arrendatario en dinero efectivo, con una producción de 5 quintales por hectárea trabaja en pérdida y recién con una de 7 realiza

alguna utilidad, pero también en este caso sin tener en cuenta el interes y amortización de su capital, útiles, máquinas, animales, etc.

El arrendatario al tanto por ciento se encuentra en mejor situación, porque con un rendimiento de 6 quintales por hectárea, ya realiza un beneficio de 1 peso por la misma extensión, aún al Norte de la provincia. En todos los casos se observará que, salvo el de una elevada producción de 12 por hectárea, el arrendatario al tanto por ciento paga menor arrendamiento que el que paga en efectivo. De modo que puede decirse que esta forma última de arrendamiento, sólo conviene en zonas de normal rendimiento elevado y la otra en los casos opuestos.

Ahora el costo de producción de un quintal de trigo, según la cuenta «Por propietario», disminuye en proporción directa del aumento de los rendimientos, así siendo de $ 4.33, con 5 quintales por hectárea, se reduce á $ 2.55 con una producción de 12 quintales. Y la utilidad que por quintal se realiza, quedando fijo, más ó menos el precio del producto, aumenta de mano en mano y paralelamente á la disminución del costo de producción. Vemos así que desde $ 0.82 llega á $ 2.60 con 12 quintales por hectárea de rendimiento, igualándose casi estos dos términos.

El por ciento que del valor del producto, en el mercado de exportación, representa el costo de producción sigue la misma línea descendente que en el caso anterior; lo vemos, por tanto, bajar de un 70 por ciento hasta un 41, el con máximo rendimiento.

El impuesto de contribución territorial queda fijo siempre, puesto que se avalúa en una fracción estable, el 6 por mil del valor del fundo Pero el impuesto de cereales, que es estable en su cantidad siendo varable el valor comercial del producto al que se aplica, resulta inconsulto, irracional é injusto, porque no siempre grava las utilidades del cultivo. En efecto, mientras la producción no sea superior á ocho quintales por hectárea, el impuesto grava el capital; y constando que el promedio de los últimos 10 años de los rendimientos de la provincia no pasa de 680 kilogramos de trigo por hectárea, resulta que hasta hoy, en conjunto, el impuesto de cereales pesa única y exclusivamente sobre el capital, ó cuando menos, en algunos casos menos graves, sobre el trabajo del agricultor. Esto en cuanto al trigo se refiere. Pero estos principios indiscutibles de sana economía rural, elementales y de universal aceptación, no son aplicables á la ciencia de gobierno de la provincia de Santa Fé, no son compatibles con su régimen legislativo imperante, porque el presupuesto ***suprema lex est!***

Y en fin los fletes vemos que absorben hasta el 8.6 por ciento del valor del producto en condiciones normales de mercado, pudiendo llegar hasta el 10 por cien, cuando los precios del cereal que nos ocupa descienden á minimums que se han anotado en algunos años. Si relacionamos el importe de los fletes, aunque sea por un promedio moderado de distancia, como el que calculamos en las cuentas, con las utilidades que deja el cultivo, vemos que es casi igual á éstas, con escasos rendimientos; y en el mejor de los casos, de la más elevada producción, re-

presentan ellas el 20 por ciento de las utilidades que beneficia el agricultor.

Y si volvemos á hojear las tarifas que consignamos en la parte primera de este informe veremos, como ellas, por elevadas, inhabilitan económicamente, para el cultivo, extensas zonas de la provincia, las que si progresan y extienden su agricultura, es únicamente por la buena voluntad de sus habitantes y por los excepcionales rendimientos que las zonas nuevas, de tierras vírgenes, ofrecen en los primeros años de su explotación.

En cuanto al comercio acopiador de cereales, vemos que las utilidades que realiza son siempre efectivas y seguras; podrán ser mayores ó menores, según las zonas, los rendimientos y la situación del mercado, pero por lo demás su negocio es automático; solamente por ineptitud,



Fig. 67. Una estiva en planchada

por inexperiencia, ó imprudentes especulaciones, podría correr riesgos graves.

Hemos visto que sus utilidades representan el 3.5 al 5.5 por ciento del valor del producto en total. Pero hay que tener en cuenta que el impuesto de cereales y fletes se pagan á destino, de modo que esa utilidad se puede referirla al precio del producto en la localidad y entonces, el por ciento mencionado, se eleva al 4 y 6 por cien; y hay que considerar, por fin, el corto período de tiempo dentro del cual se realiza el negocio de compraventa, que puede variar entre un mínimo de un mes y un máximo de 3. Resultando un interés, para el capital invertido, de 3,5 á 6 % en 2 meses.

Y prosiguiendo la investigación podríamos agregar que el capital invertido en esta especulación, es mínimo, porque los colonos entregan su producto á cuenta ó saldo de las libretas, y solamente se les liquida

la diferencia. Esta, pues, representa el capital invertido en la compra del cereal, porque el resto forma el capital invertido en el comercio, el que, ya hemos visto en la primera partida del informe, devenga sus buenos intereses.

En cuanto á este comercio, con su habilitación al colono, por medio de las nunca bastante bien ponderadas libretas, ya vemos por las cuentas adjuntas que el crédito que se abre al agricultor propietario, queda cubierto hasta con una producción de 4 quintales por hectárea, aún teniendo la *magnanimidad* de dejar á los colonos la semilla. Que si esta también se recoge, pueden bastar 3 quintales para que el colono no deje naufragar á su habilitado.

Es verdad que hay años en que, en algunas zonas del Norte apenas recogen la semilla; pero estos años no son muy frecuentes y los hay también regularmente buenos, los que vienen á compensar los déficits dejados por aquellos.

Por otra parte, nuestras consideraciones se refieren á las condiciones generales de la provincia; y en todo caso, aún en el peor, ya sabemos que la tierra y los animales son garantía suficiente.

Todas estas cuentas, cálculos, comentarios y consideraciones, sugieren la imperiosa, imprescindible, inevitable y fatal necesidad de disminuir el costo de producción del trigo, especialmente en las zonas del Centro y Norte de la provincia, elevando su producción unitaria y reduciendo, en lo posible, los gastos de cultivo.

A esta obra de vasta reorganización técnica y económica debe cooperar la acción conjunta y simultánea de los propietarios latifundistas, de los agricultores, de los comerciantes acopiadores, de las empresas de ferrocarriles, y de los gobiernos nacional y provincial. Cada una de estas entidades tienen, en la esfera de atribuciones que les compete, vasto campo para una acción eficaz y valedera en beneficio propio y de la riqueza pública de la provincia.

CAPITULO XII

Conclusiones

Estudiando las condiciones del ambiente natural, hemos visto que el cultivo del trigo, en la provincia de Santa Fé, tiene un elemento más ó menos favorable en todas las zonas de su explotación: el suelo. En efecto, menos las zonas extremas del Norte, de constitución físico-química bastante pobres, en todo el resto de la provincia, y especialmente en el Centro, el terreno tiene aptitudes suficientes para producciones remunerativas.

El otro elemento natural, el clima, es bastante adverso en el Centro del territorio santafecino y más aún en el Norte; aquí, las variaciones extremas y los saltos repentinos de temperatura, las heladas tardías é intensas, los períodos de sequías, los promedios térmicos demasiado elevados en relación á las necesidades de esta planta, las neblinas y el viento norte, constituyen un conjunto de condiciones climatéricas, por lo general, adversas, ó, por lo menos, poco favorables para el cultivo. En el Centro de la provincia este conjunto mejora un tanto, y en Sud ya difiere bastante, tanto para constituir un ambiente suficientemente favorable para el cultivo.

De lo que resulta que el cultivo del trigo, por la rápida y excesiva expansión de la agricultura, por medio de la colonización, ha invadido zonas fuera de los límites naturales de su adaptación climatérica, en las cuales el éxito no puede ser sino problemático, cuando no es negativo absolutamente.

Se infiere, pues, la necesidad de limitar la expansión cultural del trigo, no más al Norte, cuando menos, del paralelo 31.

El conjunto de prácticas de cultivo que forman el ambiente técnico, puede influir á modificar directamente el primer elemento del ambiente natural, el suelo; é indirectamente puede mejorar las resultancias del segundo elemento del mismo, el clima.

De modo que: la roturación de los rastrojos en seguida de levantada la cosecha y la mejor preparación del suelo para la siembra; esta ope-

ración anticipada, la renovación, selección mecánica y curación de la semilla; el aumento limitado y prudente de la cantidad de la misma; la limpieza prolija de las chacras durante el desarrollo vegetativo y el uso del rodillo; la lucha contra las enfermedades criptogámicas, los insectos y las malezas; la cosecha esmerada y prolija, utilizando los medios más indicados, cuidando la recolección y el emparve; la limpieza mas escrupulosa en la trilla; la conservación del producto, y evitar el pastoreo de los rastrojos estando la tierra bañada; todos estos detalles, en fin, de la técnica de los cultivos, constituirán otros tantos factores concurrentes para aumentar los rendimientos y mejorar su calidad.

El promedio de rendimientos registrados en los últimos 10 años, de



Fig. 68. Embarque de trigo por canaletas, en Rosario

680 kilogramos por hectárea, no es suficiente para que el cultivo del trigo en la provincia cierre su balance en condiciones favorables.

Aun con los precios conseguidos por este cereal en la última década, es necesaria una producción media, en todo el territorio, de 8 quintales por hectárea, como mínimum. El promedio hasta hoy realizado anuncia que el balance del cultivo del trigo se ha cerrado en pérdida.

El propietario que cultiva personalmente su chacra, puede salvarse con una producción de 5 quintales por hectárea; el arrendatario con 6; pero uno y otro, en estas condiciones, no ganan ni el jornal de su mano de obra, ni gana interés el capital por ellos invertido; la situación del medianero es crítica, hasta casi con 8 quintales por hectárea; es el pária del proletariado agrícola.

El costo de producción de $ 4.33 por quintal, con 5 quintales por hectárea de rendimiento, es muy elevado; puede reducirse hasta un mínimum de $ 2.55 con 12 por hectárea.

Es inevitable la necesidad de elevar los rendimientos y disminuir los gastos de cultivo, relativamente, para reducir á su mínimum posible el costo de producción. El límite mínimo obligatorio es el señalado: 8 quintales por hectárea. Y este resultado es más indispensable que en ninguna otra parte, en el Centro y Norte, que son las zonas que con sus bajos rendimientos rebajan el promedio de la provincia. Es así que la extensión del cultivo hacia el Sud, en zonas de altos rendimientos, ha elevado en estos últimos años el promedio general de la misma.



Fig. 69.—Puerto de Rosario

El impuesto de cereales, mientras dure la actual producción, representa una expoliación ilegal del capital y del trabajo. Ningún criterio económico sano justifica su aplicación, en tales condiciones.

Los fletes limitan la zona económica del cultivo en forma atentatoria á la natural y legítima expansión del trabajo y á la necesaria difusión de los cultivos.

Y el comercio, con la habilitación onerosa al colono y el monopolio ilegítimo de la producción, absorbe la mayor parte de las utilidades que deja la industria, y manteniendo permanentemente el déficit, aniquila la producción, esteriliza el esfuerzo del trabajo humano y mina la riqueza pública en su vivas fuentes.

Los medios para modificar tal situación se infieren del estudio que concluímos: experimentalismo agrícola, difuso por la enseñanza eficaz,

activa y real; cooperativismo rural para la compra de útiles, maquinarias y alimentos y venta de la producción, por los agricultores; acción concurrente de los poderes públicos para limitar los impuestos en general, eliminando, ante todo, los improcedentes, y para conseguir la rebaja de fletes dentro de los límites de lo racional y de las prescripciones legislativas.

CULTIVO DEL LINO

CAPITULO I

Extensión y variedades cultivadas

SUMARIO.—Extensión cultivada.—Estadística comparada.—Zonas de cultivo.—Variedades cultivadas.—Sus caracteres.

EXTENSIÓN CULTIVADA—El cultivo del lino en la provincia de Santa Fé, ocupa una extensión, en el último año agrícola 1903-904, de cerca 700.000 hectáreas; representa ésta el 22 por ciento del área cultivada: poco más de la mitad de la que ocupa el trigo y, después de éste, es el cultivo de mayor importancia en Santa Fé; es superior también su extensión á la de cualquier otra provincia argentina y es casi igual á la mitad de la superficie cultivada en todo el país.

Este cultivo ha ido siempre en aumento progresivo y constante; pero en estos últimos dos años, su desarrollo ha alcanzado proporciones excepcionales, pues en 1902-903 se ha sembrado una extensión casi doble que en 1901-902. Esto se ha debido principalmente á los buenos precios que esta semilla oleaginosa ha tenido en los mercados en 1902; porque hay que tener presente que los agricultores en esta provincia se dejan fácilmente dominar por la última impresión; una buena cosecha, ó los precios altos conseguidos una vez, son bastantes para que al año siguiente dupliquen la extensión destinada á ese afortunado cultivo, sacrificando otro, si es necesario, sin pensar si esas condiciones de rendimientos y de mercado son normales, ó bien transitorias y accidentales. Así es, en efecto, que habiendo resultado escasa la cosecha de lino de ese mismo año 1902-903 y habiendo bajado el precio del producto, al año siguiente 1903-904 el aumento del área cultivada ha vuelto á sus proporciones normales.

ZONAS DE CULTIVO.—El cuadro CIII indica el área cultivada en la provincia con lino, y por departamento, en los últimos diez años.

Los departamentos de mayor extensión cultivada, absoluta, son los de Castellanos y General López; pero donde el cultivo del lino predomina, relativamente á otros, es en los del Norte: Capital, San Justo,

San Javier y Garay, en los que ocupa hasta el 62 por ciento del área destinada á agricultura.

De lo que resulta que el cultivo del lino en la provincia se extiende en todas las zonas, de los 18 departamentos, desde más al Norte de Reconquista, Las Garzas, hasta el extremo Sud de General López, observándose que su predominio, en los demás cultivos, se acentúa netamente en los departamentos del Norte al Este de la provincia.

LINO

Área cultivada

CUADRO CIII

N.°	DEPARTAMENTOS	1894-95	1898 99	1899 900	1900-901	1901 902	1902-903	1903 904
1	Reconquista...	250	—	371	857	1 815	4.641	7.369
2	Vera...........	5	66	204	—	—	1.535	1.870
3	San Cristóbal.	32 021	20 525	13 597	17 884	6 624	24.152	31.282
4	Garay.	1 419	223	514	923	594	2.881	2.415
5	San Javier	3.140	497	1.727	1.872	—	1 754	2 555
6	San Justo......	33 440	9 390	10 222	18 398	5 164	22.999	27.990
7	La Capital	10 133	6 473	6 131	9 443	7 419	10.242	12.279
8	Las Colonias..	62.927	42.857	40 251	59 051	45 208	73.756	77.244
9	Castellanos	87 045	51 628	49.340	65.295	78.042	153 701	103.464
10	San Martín.	24 044	15 685	23.629	38.646	40 500	67.987	81.564
11	San Jerónimo..	39 070	16 221	18.384	27.612	33.953	38.318	51.660
12	Belgrano..	10.743	5 206	4 579	12 015	15.869	30.521	37.243
13	Iriondo.	33 370	1.939	3 837	9 120	18 049	35 441	58 525
14	San Lorenzo...	4.264	653	1.226	2.929	4 318	8 487	8.072
15	Rosario.........	5.170	693	1 777	1 509	6 979	4.129	6.307
16	Caseros.........	7 326	2 125	1 934	6 708	9 549	33 513	31.058
17	Constitución....	14 390	6 127	10.129	22.837	42 405	61.121	67.539
18	General López.	9 942	1 374	4.642	10.992	23.818	61.333	91.182
			15.795	15.729	28.438	24 420	19 835	
	Provincia	378 594	197.477	208.223	334 529	364 726	656 366	699 618

VARIEDADES CULTIVADAS.—Es el lino de invierno el que se cultiva en toda la provincia, para la producción de la semilla oleaginosa.

La variedad que comúnmente se usa es la de grano pequeño, llamado lino, propiamente dicho, ó *lineta*, ó *linillo*, para distinguirlo del lino de semilla grande.

El lino común ó lineta, que se cultiva y reproduce en la provincia desde los primeros tiempos en que se ha iniciado su explotación, tiene raíz pivotante, la principal de 12 á 18 centímetros de largo y las secundarias, que forman numerosa cabellera, de 20 á 30 cm. de largo.

Su tallo derecho ramifica al pié con 3 á 8 ramas, promedio predominante 4; en estado de completo desarrollo alcanza una altura de 40 á 80 centímetros; siendo mínimo su desarrollo en los departamentos del Centro y Norte y máximo en los situados sobre el Paraná, Garay y San Javier y en los del Sud.

Sus hojas, pequeñas, alargadas, numerosas; sus flores con corolas azules.

Sus tallos, se subdividen en la parte superior y llevan numerosas cápsulas de 120 á 180 para cada planta. Las cápsulas llevan en sus lojias de 8 á 10 granos.

La semilla pequeña, de color chocolate obscuro, de forma de almendra bastante redonda y de superficie lustrosa.

El lino grande, tiene caracteres análogos al anterior; pero ramifica menos al pié; sus hojas son más grandes y más ralas; su tallo adquiere mayor altura, relativamente, llegando hasta un metro en las mejores condiciones de cultivo; sus flores azules, sus cápsulas un poco más grandes; y sus semillas de color más claro, de tamaño mayor y más peso, pero de forma un poco más achatada.

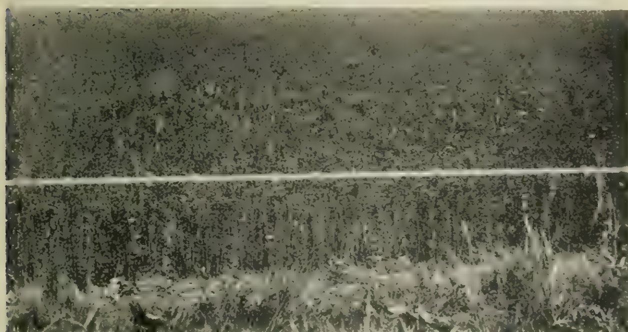


Fig. 70.—Un linar

En cuanto á sus caracteres de cultivo, el lino común ó lineta, es muy aclimatado, más que el otro; muy rústico y resistente á las heladas, á las sequías y á la «melampsora» ó polvillo. Es la variedad más adecuada á las zonas del Centro y Norte de la provincia.

El lino de grano grande, aunque es de mayor productividad que el anterior, es más sensible á los efectos de las heladas y es bastante atacado por el polvillo.

Se han importado, en otros años, en la provincia, linos de igual variedad de invierno de varias procedencias: de Anversa en San Justo, de Cremona en La Capital, de Burdeos en Castellanos, de Sicilia en Constitución. Son tentativas de ensayo que se inician cada tanto, aquí y acullá, para buscar razas de mayor rendimiento que las usadas, cuando no deriva, el ensayo, de alguna especulación comercial,

que tiene por resultado el de vender la semilla importada á 50 y 80 pesos m/n los 100 kilogramos.

Todos estos ensayos, realizados sin métodos y sin cuidados no han influído mínimamente en la producción local, pues los productos conseguidos se han mezclado y confundido con la producción común de cada zona.

Se observa, empero, que el lino de los departamentos de Garay y San Javier sobresale entre los de la provincia y podría formar, si no una nueva raza, por lo menos una variedad mejorada por su productividad, peso, volumen y riqueza en aceite de su semilla.

CAPITULO II

Preparación del suelo y siembra

SUMARIO.—Suelo y zonas más adecuadas.—Rotaciones agrícolas en uso en las diversas zonas.—Preparación del suelo.—Método, útiles y tracción.—Profundidad de las labores.—Costo de la operación —Siembra.—Semilla.—Cantidad.—Profundidad.—Epoca de la siembra.—Costo de la operación.

SUELO Y ZONAS MÁS ADECUADAS.—El lino exige un terreno liviano, suelto, profundo, fresco, silicoarcilloso, bastante humífero.

Hemos visto, en la primera parte de este informe, que en toda la provincia predominan más ó menos los terrenos de naturaleza arenoarcillosa; pero vimos también que dentro del vasto territorio de Santa Fé, hay variantes de la misma especie de terrenos. Así hemos constatado que mientras al Centro predominan los terrenos algo fuertes, al Nordeste y al Sud abundan los livianos.

Ateniéndonos, pues, á la composición físicomecánica del suelo y á su fertilidad, debemos convenir en que las zonas de la provincia más adecuadas para el lino son las de los departamentos de Garay y San Javier y las del Sud.

Pero hay otra circunstancia que abona en favor de la afirmación anotada y es que exigiendo el lino terrenos profundos y bien removidos y trabajados, en estas zonas, en que cultívase maní al Norte, y maíz al Sud, el terreno presenta las mejores condiciones á este respecto; mientras en las zonas del Centro, en las que predomina el trigo, se constata en el terreno, el mínimum de estas condiciones de preparación y cultivo. Y en efecto, las producciones de esas zonas, por rendimiento y calidad, refrendan el juicio expresado.

La condición, pues, de la rotación agrícola va asociada, en este caso, á las que presenta el terreno por su composición originaria.

Pero esto no quiere decir que tampoco las zonas del Centro no puedan tener mejores aptitudes, de las que presentan, para este cultivo, si se esmerasen los procedimientos culturales en todos sus detalles.

ROTACIONES AGRÍCOLAS.—Estando este cultivo asociado al de trigo

y maiz en todas partes, y al del maní en otras, es natural que la rotación que para él se adopta es común á los demás.

En tierra virgen inicia el cultivo y sigue en el mismo terreno dos años consecutivos.

Después, sabiéndose que es planta esquilmante al terreno, no se vuelve á sembrar sobre el mismo lugar, sino cada 3, 4 ó más años.

En zona de la provincia en que predomina el trigo tenemos, pues, esta rotación en uso:

1.er Año:	Lino	Trigo	Trigo	Trigo
2.º Año:	Trigo	Lino	Trigo	Trigo
3.er Año:	Trigo	Trigo	Lino	Trigo
4.º Año:	Trigo	Trigo	Trigo	Lino

En ésta ocupa el lino la cuarta parte de la chacra; si este cultivo tiene mayor extensión, entonces la rotación es trienal y vuelve esta oleaginosa á los dos años sobre el terreno.

En zonas de la provincia en que predomina el maíz, úsase esta otra rotación:

1.er Año:	Lino	Trigo	Maíz	Maíz	Maíz
2.º Año:	Trigo	Maíz	Maíz	Maíz	Lino
3.er Año:	Maíz	Maíz	Maíz	Lino	Trigo
4.º Año:	Maíz	Maíz	Lino	Trigo	Maíz
5.º Año:	Maíz	Lino	Trigo	Maíz	Maíz

En esta alternativa el lino ocupa la quinta parte de la extensión de la chacra.

Pero hay zonas de la provincia en que predomina el lino y entonces resulta esta rotación:

1.er Año:	Lino	Maíz	Lino	Maní
2.º Año:	Maíz	Lino	Maní	Lino
3.er Año:	Lino	Maní	Lino	Maíz
4.º Año:	Maní	Lino	Maíz	Lino

En este caso el lino se repite sobre el mismo terreno cada dos años, siguiendo una vez al maíz y otra al maní.

En donde cultívase algo de porotos, la alternativa de cultivos tiene mayor extensión y es dable establecer mayor intervalo entre una siembra y otra de lino.

Hay que convenir que este intervalo es demasiado corto, en la mayor parte de los casos, si no en todos; pues 3 ó 4 años, en tierras de trigo, poco profundamente trabajadas y las más de las veces sucias de malezas, son pocos para que el terreno pueda dar buenos rendimientos, puesto que no se puede, con el sistema de agricultura extensiva en uso, emplear abonos; para reintegrar el suelo de las pérdidas

que sufre por las cosechas, hay que buscar, por lo menos, con una larga rotación, de conservarlo en buenas condiciones y evitar su agotamiento excesivo, teniendo en cuenta que á paridad de producción, una cosecha de lino exporta del suelo, casi tanto, para algunos materiales, como una y media de trigo. De ahí la necesidad de no repetir el lino sobre el mismo terreno. Téngase presente que el lino sigue bien á las leguminosas, como alfalfa, porotos, habas, etc., y después de él vienen bien el trigo, la avena, cebada y en general los cereales.

Preparación del suelo.—Este cultivo tiene un ciclo vegetativo que coincide casi con el del trigo; su curso, pues, es casi paralelo al de este cereal y análogas las operaciones para preparar el suelo para la siembra.



Fig. 71.—Rompiendo tierra virgen

En tierra virgen se dan dos rejas al suelo: la primera en Febrero y la segunda, cruzada, en Mayo ó Junio.

En rastrojo no siempre, ni en todas partes, se dan dos rejas al suelo. En las zonas del Centro y Norte por lo general se da una sola arada; dos solamente si la chacra fuera muy sucia de malezas.

En los departamentos de Garay y San Javier se dan dos rejas y esto mismo úsase también en algunos del Sud de la provincia. La primera se da en Febrero y Marzo; la segunda desde Mayo en adelante, según la época de la siembra usada en cada zona; ésta es cruzada á la primera.

Se forman amelgas de 70 á 80 metros de ancho, por el largo de la chacra, que puede variar de 500 á 1000 metros.

El arado empleado es el mismo que para trigo; en los departamentos del Norte, y en los costaneros de esta misma zona, úsase todavía aunque en reducida escala, el arado sencillo «Esperanza», de una reja.

Pero en todas partes, por lo general, empléase el arado doble: el «Universal», predomina, como se ha dicho, en el Centro y Norte de la provincia; y el «Ransomes» en el Centro y Sud; aquí también úsanse, en zonas de maíz, el «Oliver» y «El Ruso».

Para la tracción, al Norte, predomina la de bueyes; al Centro y Sud, la de caballos; la mixta en todas partes; para romper campo, generalmente preferida la de bueyes: 3 yuntas en este caso; 2 en rastrojo ó 4 caballos.

La profundidad á que se llega en la primera reja es de 8 á 10 centímetros y 10 á 12 centímetros en la segunda; en zona de maíz y de maní se llega para el lino á un máximum de 15 centímetros, pero esto no es muy común.

A la segunda arada sigue una rastreada ó dos, según las necesidades del suelo, hasta dejarlo bien parejo en su superficie y bien desterronado, por más que en el Norte y Centro, predomina, como para el cultivo del trigo, la creencia de que conviene no pulverizar mucho la superficie, pues los cascotes ó terrones protegen las plantitas de las heladas, según repiten los agricultores.

El yuyo y el pasto seco que la rastra separa del suelo, se amontona de un lado y se quema allí mismo.

La rastra más comúnmente usada es la de fierro, á zig-zag, modelo inglés, de tres cuerpos, para cuya tracción empléanse bueyes ó caballos, según el sistema predominante en la localidad. Son 4 caballos ó dos bueyes, más que suficientes para este trabajo y un hombre para guiarlos, que puede ir de á caballo, como se puede ver en el grabado 73; aunque no es muy común el caso.

Con esto queda preparado el terreno para la siembra del lino, durando esta tarea de 20 á 40 días y precediendo ella á la del trigo.

No siempre la marcha de la estación favorece esta tarea, pues á veces escasean las lluvias suficientes para preparar bien el terreno; en el Sud, en donde se siembra más tarde, hay más tiempo para esperar alguna lluvia benéfica.

Aquí debemos repetir lo indicado en la parte referente al cultivo del trigo, sobre la conveniencia de romper los rastrojos de trigo ó lino que sean, en seguida de levantar la cosecha, para preparar mejor el terreno y combatir más eficazmente el desarrollo de las malezas; que al lino son aún más perjudiciales, porque lo cubren y ahogan completamente.

La profundidad á que llegan las labores en zonas de trigo, es escasa para lino; necesítase remover el terreno por lo menos hasta 15 centímetros, aunque sea con las precauciones indicadas en oportunidad, y es necesario arar la tierra cuando se encuentre en estado de humedad conveniente; es decir, ni demasiado húmeda, ni demasiado seca, para que los terrones se trituren, y la masa terrosa quede de uniforme composición física, sin huecos y galerías subterráneas, en donde se pierden las raíces y sufre la planta.

Costo de la operación. — No vamos aquí á repetir los cálculos y las

operaciones anotadas, para la preparación del terreno, al tratar del cultivo del trigo, siendo que esta operación se efectúa casi simultáneamente para uno y otro cultivo, con los mismos medios de tracción personal, instrumentos, etc.

Nos limitaremos, pues, á tomar los resultados de esos cálculos, es decir, el costo de cada operación, para adaptarlos al caso nuestro.

En tierra virgen

CON ARADO DOBLE Y TRACCION DE BUEYES

Por 1 hectárea en zona media de la provincia

1.ª Arada	$	5.75
2.ª Arada	»	3.30
Rastreadas 2	»	1.90
Gastos accesorios	»	0.85
	$	11.80

Ahora en tierra de rastrojo, hemos visto que en algunas zonas de la provincia se da una sola reja y en otras se dan dos; anotaremos, pues, el costo de la preparación total, siempre por hectárea, y con términos medios, de tiempo y jornales, para uno y otro caso:

En rastrojo

CON ARADO SENCILLO DE 1 REJA Y BUEYES

Por 1 sola arada

Arada	$	4.65
Rastreada	»	0.95
Gastos accesorios	»	0.15
Total	$	5.75

Por 2 aradas

1.ª Arada	$	4.80
2.ª Arada	»	4.60
Rastreada	»	0.95
Gastos accesorios	»	0.25
Total	$	10.60

En rastrojo

CON ARADO SULKY Y CABALLOS

Por 1 sola arada

Arada	$	3.45
Rastreada	»	0.85
Gastos accesorios	»	0.20
Total	$	4.50

Por 2 aradas

1.ª Arada	$	3.80
2.ª Arada	»	3.30
Rastreada	»	0.85
Gastos accesorios	»	0.35
Total	$	8.30

En rastrojo

CON ARADO DOBLE Y CABALLOS

Por 1 sola arada

Arada	$	2.60
Rastreada	»	0.85
Gastos accesorios	»	0.25
Total	»	3.70

Por 2 aradas

1.ª Arada	$	2.80
2.ª Arada	»	2.60
Rastreada	»	0.85
Gastos accesorios	»	0.45
Total	$	6.70

Siembra.—En algunas colonias del Norte, en ciertas chacras de agricultores pobres, se efectúa á mano; pero fuera de estos casos excepcionales, en toda la provincia úsase la siembra á máquina á voleo, tapándose después la semilla con una rastreada y pasándose después el rodillo en muchas partes.

Las sembradoras usadas son las mismas que para el trigo: la «Salvadora», la «Stherling» y la «Ideal»; todas de 14 pies de ancho, para cuya tracción empléanse 2 caballos y 1 hombre para su manejo.

El rodillo de madera, generalmente, ó de fierro, de uno, dos ó tres cuerpos; para la tracción: 4 caballos ó dos yuntas de bueyes y 1 hombre para su manejo.

Semilla.—La empleada es la de cosecha propia y local siempre, nunca renovada; el grado de pureza siempre es inferior al requerido; raras veces alcanza á un 96 por ciento; en las impurezas abundan las materias inertes: granos helados, rotos, cáscaras, tallos, etc., así como en las semillas extrañas se contiene toda clase de malezas. El poder germinativo acusa un término inferior al necesario: no pasa de



Fig. 72.—Preparando para la siembra

85 á 88 por ciento; de lo que resulta que el valor cultural es bastante bajo.

La renovación de la semilla no se tiene en cuenta y si á esto se agrega que no se la selecciona tampoco, se explicará fácilmente una, entre otras, de las causas del insuceso de este cultivo.

Ninguna semilla es tan fácil de degenerar como la del lino; de ahí la necesidad imprescindible de su renovación, aunque sea dentro de una misma zona ó departamento; y en verdad, hay años en que el lino alcanza apenas á tener 30 centímetros de altura en algunas partes. La selección mecánica para eliminar los granos mal conformados y de incompleto desarrollo, se impone y la limpieza esmerada de la semilla igualmente.

Obsérvase que en donde se cuida un poco la semilla, la variedad conserva mejor sus caracteres, como es en San Javier y Garay.

La profundidad á que queda la semilla en el suelo no pasa de 2 á 3 centímetros, lo que, dado su volumen, es suficiente.

Respecto á la cantidad de semilla empleada varía según las zonas y la época de la siembra, el terreno y su estado de limpieza.

En tierra virgen se emplea poca semilla: de 30 á 40 kilogramos por hectárea.

En tierra cultivada, en los departamentos del Centro, especialmente en las colonias antiguas se siembra el minimum posible: 35 á 45 kg. por hectárea; en los del Norte y Nordeste, empléanse de 40 á 60 kg. de semilla; y en los del Sud de 45 á 50 kg. Todo estos términos se refieren á siembra en época normal ó temprana; pero con siembra tardía se llega á mayores cantidades: hasta 55 y 60 kg. por hectárea. Como promedio predominante, para la provincia, podría aceptarse la cantidad de 45 kg. por hectárea.

Sobre este punto debemos observar que, en general, aunque trátase de lino de invierno nos parece escasa la cantidad de semilla empleada y esta escasez es aún más notable y resulta excesiva para las zonas del Centro, de tierra de más antigua colonización. Se constata, en efecto, que en donde se siembra más semilla, aunque se trate de terrenos pobres ó medianos, la producción á paridad de condiciones resulta siempre más abundante y de mejor clase. Creemos, pues, que debe elevarse ese minimum de 35 kg. por hectárea hasta 45 y 50 kg., según zonas y como la experiencia lo indique.

En tierras pobres no toma gran desarrollo el lino; no hay, pues, inconveniente en que se siembre más tupido, para que también no lo ahoguen las malezas. En tierras ricas, en cambio, adquiere gran desarrollo y requiere, por tanto, mayor espacio en el terreno; de ahí que deba sembrarse más ralo. Estos mismos criterios sirven para la siembra temprana ó tardía.

Época de la siembra.—La época en que se siembra el lino en la provincia, tiene límites extremos muy distantes: mientras en el Norte precede esta siembra á la del trigo, y se anticipa hasta 15 de Mayo en algunos puntos, en el Sud se sigue sembrando hasta Septiembre. En el primer caso se opta por la siembra anticipada por temor á las heladas tempranas, que perjudican á la planta tierna; en el segundo se prefiere la siembra retardada, porque se teme que las heladas tardías tomen la planta en flor. En ambas zonas las heladas son la causa única que hace determinar la época de la siembra. Sin embargo, entre estos dos criterios opuestos y distantes, hay en toda la provincia una opinión concorde, aunque no siempre puesta en práctica, acerca de la época más indicada para la siembra, que es desde primeros á fines de Junio, para el Norte y Sud respectivamente. En efecto sembrando muy temprano al Norte, pueden las heladas sorprender la planta en la floración y destruir la cosecha; y para el Sud excediendo en la siembra tardía, el lino de invierno se cosecha demasiado tarde y tiende á volverse de primavera, con perjuicio de su producción fructífera que es la que se busca con este cultivo.

Nuestra tendencia, sobre este detalle, se inclina más bien para la siembra algo temprana, porque es más fácil que el terreno se encuentre en mejores condiciones de humedad en esta época, que no más tarde; por otra parte, en toda la provincia y más en el Norte, puede el lino; en 4 ó 5 meses, cumplir todas sus fases vegetativas dentro de un período normal de tiempo.

En la época de la siembra suelen á veces escasear las lluvias, por lo que la operación ésta no se ejecuta en las mejores condiciones de humedad del suelo, resultando con frecuencia lenta y desigual la germinación.



Fig. 73.—La rastreada

Costo de la operación.—Tomando los cálculos anotados en la parte referente al cultivo del trigo, en cuanto á tiempo y jornales, que, como es natural, son análogos para este cultivo, tenemos que el costo de la siembra es como sigue:

Siembra	$	0,30
Semilla kg. 45 á $ 0.09	»	4.00
Rastreada	»	0.85
Rodillar	»	1.10
Gastos accesorios	»	0.15
Total	$	6.40

El precio de la semilla es el promedio de los últimos 10 años, en las colonias.

CAPITULO III

Vegetación y causas contrarias

SUMARIO.—Fases vegetativas.—Condiciones climatéricas en los diversos períodos.—Labores de cultivo.—Causas contrarias.—De carácter climatérico.—De origen animal.—De origen vegetal.—Malezas.—La mortandad del lino en 1902.

FASES VEGETATIVAS.—La duración media de cada período vegetativo varía, como es natural, según las zonas de la provincia y á paridad de lugar, según la marcha de los elementos meteóricos que forman en su conjunto el clima, lo que no es uniforme y constante todos los años.

Tomando el promedio de observaciones y constataciones efectuadas en la provincia en estos últimos dos años, podemos fijar esos límites aproximadamente en la forma que sigue, entendiéndose que las primeras cifras se refieren al Norte de la provincia y las segundas al Sud de la misma:

	Época	Días
Época de siembra:	Junio 1.° á 10	
Siembra á germinación		5 - 8
Época de germinación:	Junio 6 á 18	
Germinación á foliación		20 - 22
Época de foliación:	Junio 25 á Julio 10.	
Foliación á floración		85 - 95
Época de floración:	Septiembre 20 á Octubre 15.	
Floración á madurez		40 - 45
Época de madurez:	Octubre 30 á Noviembre 30.	
Ciclo total		150 - 170
Época:	Junio á Noviembre.	

Estos datos se refieren á una marcha vegetativa normal, de siembra regular. Pero hemos dicho que, á veces, ya por razones de circunstancias atmosféricas, ya por criterio dominante entre los agricultores, suele tanto en el Norte como en el Sud de la provincia, pero más especialmente en esta última zona, retardarse la siembra hasta Agosto y en este caso la madurez tiene lugar hasta mediados de Diciembre á veces. Resulta, pues, abreviado el ciclo vegetativo, hasta un mínimum de 130 á 135 días.



Fig. 74.—Un linar cubierto por las malezas

CONDICIONES CLIMATÉRICAS.—Los cuadros del clima registrados en la primera parte de este informe y los anotados en el tratado del cultivo del trigo, referentes á los años 1902 y 1903, dan noción suficiente de las condiciones que, á este respecto, encuentra el cultivo del lino en la provincia.

En cuanto á promedios de temperatura, para sus diversas fases vegetativas, los encuentra más ó menos favorables en toda la provincia, á no ser que las heladas tempranas ó tardías vengan á comprometer, con frecuencia, el éxito del cultivo. Las primeras heladas de Junio toman las plantitas tiernas y las destruyen totalmente, obli-

gando á la resiembra, como ha sucedido en este año 1904; las tardías de Septiembre sorprenden la planta en flor y comprometen la fructificación.

En cuanto á la marcha de las lluvias el otoño es más lluvioso que la primavera, por lo general, y favorece, por tanto, más las siembras tempranas que las tardías.

Uno y otro fenómeno, temperatura y lluvias, se manifiestan por lo general en forma bastante favorable para el período de la floración y madurez.

Hay extremos favorables y otros excepcionalmente desfavorables á veces y para el conjunto.

Así, por ejemplo, en 1902, aún los linos sembrados tempranos, maduraron tarde, hasta Diciembre. Y en 1903, en cambio, los linos en el Norte estaban maduros en la primera quincena de Octubre.

Estas variaciones é inconstancias del clima, que es su característica propia, desorienta totalmente los agricultores y así vemos que no pudiendo por la observación y experiencia deducir reglas concretas, en el Norte como en el Sud, en una misma zona, siembran en Junio como en Septiembre.

Considerando la época de la siembra, como el punto de partida fundamental, para el éxito de este cultivo, y teniendo en cuenta la marcha del clima y las necesidades hidrotérmicas del lino, pensamos que, tratándose de lino de invierno, sea más conveniente la siembra temprana, en Mayo, por ejemplo, que no la tardía en Agosto ó Septiembre. La siembra temprana permitiría á las plantas de encontrar en el terreno humedad suficiente para una regular germinación y á la época de las heladas de Junio y Julio ya estarían las plantas bastante desarrolladas para soportarlas.

Con la siembra tardía, en cambio, podría faltar humedad para la germinación, hay el peligro de las heladas tardías que sorprenderían las plantas tiernas y jóvenes, y las calores de la primavera y del verano, que suele anticiparse á veces, provocarían un desarrollo excesivamente rápido para el lino de invierno, que, para la producción de granos, necesita un período de tiempo más largo del que le permitiría la siembra en las condiciones anotadas.

Por todas estas consideraciones aconsejamos, una vez más, la siembra temprana; salvo mejores conclusiones, que resultaran de una extensa y metódica experimentación, sobre este punto tan vital.

Labores de cultivo.—No se practican en la provincia más que los de limpieza, cuando la chacra está invadida por las malezas.

Se efectúa á mano, en el mes de Septiembre ó mediados de Agosto, al Norte y más tarde al Sud, extirpando de raíz los nabos y quinoas, que en esta época sobresalen en los linares, y sacándolos afuera de la chacra.

Es operación que efectúa el colono con el personal de su familia; en casos raros se recurre á la mano de obra adventicia, pagándose

entonces jornales mínimos. Puede avaluarse, en promedio, la limpieza de $ 0.50 á $ 1.00 la hectárea.

Causas contrarias.—Entre las causas contrarias al lino en su período vegetativo, de origen climatérico, hemos visto ya que las heladas y las sequías son las más temibles.

Las primeras, cuando son intensas y continuadas, son fatales en todas las épocas; cuando la planta es pequeña destruyéndola totalmente; cuando es grande, dificultando su desarrollo; cuando está en flor destrozando los órganos de la reproducción; cuando está en el período de la fructificación, contrariando esta función tan importante.

Las sequías dificultan su desarrollo y son perjudiciales en todo tiempo.



Fig. 75.—Segadora de brazos automáticos

El exceso de lluvias viene á veces á dificultar la operación de la cosecha, cuando, estando cortado y en el suelo el lino, no permite su rápida desecación y ensucia los granos de barro, resultando «manchados y revolcados».

De origen animal.—La «Laora desertícola», ya mencionada al tratar del trigo, causa daños al lino, en algunas zonas del Centro y Sud de la provincia. Devora el tallo y las cápsulas; pero, por suerte, aparece tarde para que sus perjuicios puedan tener extensión.

La lagarta, «Leucania unipuncta», también suele causar daños al lino; ha habido años en que hubo verdaderas invasiones, especialmente en el Centro y Norte de la provincia, de este insecto, y tanto más sensibles por cuanto su aparición coincidió con la época de la fructificación; prefiere el insecto, en esta época, la cápsula del lino, en la que penetra devorando las semillas.

Estas invasiones, en estos últimos años, son más raras y sus perjuicios aislados, porque se limitan á zonas de poca extensión. No se toman medidas algunas porque no se conoce ninguna que sea eficaz, práctica y aplicable en vasta escala.

La langosta, de triste memoria, ha diezmado, como es sabido, la producción de esta oleaginosa, durante largos períodos de años, asi como de cualquier otra planta que encontraba á su paso. Después de algunos años de tregua, reapareció en 1903 en los departamentos del Oeste, pero ya tarde para causar daños al cultivo de que nos ocupamos.

De origen vegetal.—Entre los parásitos microscópicos que atacan las plantas cultivadas, es conocido, para el lino, el «Polvillo» ó «Melampsora Lini Tull» caracterizada por vegetaciones criptogámicas, en forma de pequeñas manchas de color amarillo-anaranjado, algo rojizo, en forma redonda, ú oblonga, confluentes entre sí, que se desarrollan en la página inferior de las hojas y á veces sobre el tallo, se extienden después y las hacen secar.

Esta uredinea, aparece todos los años, en toda la provincia, con mayor ó menor difusión, según el estado de humedad del suelo y de la atmósfera; su difusión es bastante notable y sorprende las plantas desde Septiembre en adelante; las hojas atacadas, especialmente las inferiores, se secan y se caen. Los perjuicios que causa el polvillo no son visibles más que en la forma indicada, pero es indudable que ellos se traducen, más tarde, en la cantidad y calidad de la producción.

Algunos autores admiten que se propaga de un cultivo á otro, también por medio de la semilla, á la que se adhieren los esporos del polvillo; en efecto, constatamos la «Melampsora lini» también en terrenos vírgenes, recién cultivados y en zonas nuevas, para lino.

Los medios más indicados para evitar su propagación, serían el de dejar el mayor intervalo de tiempo posible, entre un cultivo y otro sobre el mismo terreno y en un caso de invasión grave, quemar el rastrojo después de levantar la cosecha.

Malezas.—Las malezas que invaden los trigales, á paridad de zona, prosperan también en los linares, los que sufren mayormente sus consecuencias por razón de su menor desarrollo.

En años excesivamente lluviosos, á favor de una temperatura concurrente, suelen tomar, las malezas, proporciones excepcionales de desarrollo y de invasión.

Así ha sucedido en 1902, en que á consecuencia de las lluvias primaverales, las malezas adquirieron tal incremento hasta llegar á ahogar completamente los linares, especialmente en las zonas al Norte de la provincia, en donde, en muchas colonias, no se pudo levantar la cosecha.

Las que adquieren predominio entre todas, por su desarrollo y proporción numérica, son las quinoas, los nabos y los yuyos colorados.

No vamos á repetir aqui la descripción de las malezas, que se ha

hecho extensamente en el tratado del cultivo del trigo. Anotaremos solamente la nómina de las que mayormente son difusas en los linares:

Gramineas

Triticum sativum—Trigo «guacho».
Avena fátua—Falsa avena.
Avena sativa—Avena común.
Hordeum vulgare—Cebada.
Phalaris intermedia—Alpiste silvestre.
Bromus unioloide—Cebadilla.
Lolium temulentum—Joyo.
Stipa setigera—Flechilla.
Lolium brasilianum—Lolio criollo.
Digitarium sanguinalis—Pasto de cuaresma.
Panicum frumentaceum—
Panicum capillare—Paja voladora.
Panicum miliaceum—Cola de zorro.
Lepidium pubescens—
Eleusina indica—Eleusina.

Leguminosas

Trifolium arvense—Trébol.
Melilotus indica—Trébol de olor.
Rincosia texána—Enredadera.

Poligoneas

Rumex crispus—Lengua de vaca.
Polygonum camparum—
Polygonum persicaria—Romasa.
Polygonum aviculare—
Polygonum convolvulus—Alforfón silvestre.

Convolvuláceas

Convolvulus arvensis—Campanilla blanca.

Umbeliferas

Falcaria rivini—
Amni viznaga—Viznaga.
Cicuta virosa—Cicuta.

Cruciferas

Brassica napus—Nabo.
Brassica campestris—Colza.
Sinapis arvensis—Mostaza negra.

Borragíneas

Lithospermum arvense—Heliotropo cimarrón.

Amarantáceas

Amarantus retroflexus—Yuyo colorado grande.
Scleropus amarantoide—Id. colorado chico.

Scrofularias

Verbascum clataria—Lengua de buey.

Papaveráceas

Argenium mexicana—Chamico.

Silenáceas

Agrostegma gitago—Yetón.

Quenopodiáceas

Quenopodium alba—Quinoa.
Quenopodium murale—Quinoa.

Compositas

Silibum marianum—Cardo asnal.
Anthemis cotula—Manzanilla silvestre.
Centaurea cianus—Azulejos.
Caillardia—Copete.
Sonchus asper—Sarraca.
Zinia panciflora—Zinia.
Salidago microglossa—Sauce arisco.
Centaurea calcitrapa—Cardo oriental.
Xantium spinosum—Cepacaballo.
Xantium italicum—Abrojo grande.

Otras causas contrarias.—A principios del período vegetativo, en 1902, desde el mes de Junio se notó en toda la provincia, pero más especialmente al Noroeste de la misma, una gran mortandad en las sementeras de lino. Nos llamó la atención el hecho y sabiendo que, en otros años, la «melampsora lini» había hecho estragos, creimos al principio se tratara de una forma violenta del mismo mal, por más que la estación no era propia para la aparición de esta uredinea. Por otra parte, las múltiples tareas de la investigación no nos permitieron dedicarnos inmediatamente á su estudio; pero más tarde, cuando vimos que el mal adquiría proporciones nunca vistas, nos ocupamos del asunto con alguna detención y hemos recogido sobre el campo, y



Fig. 76.—Espigadora

en largo período de tiempo, algún material de observaciones que, en parte, agregamos á este informe, anotándolas á continuación.

Descripción.—Lo primero que se observa en un campo de lino invadido por el mal que nos ocupa, es el número más ó menos grande de plantas completamente secas. A veces son plantas sueltas aquí y allá, las que han muerto; otras son grupos vagamente definidos, que forman como núcleos de mortalidad, en los que parece que el mal ha tenido mayor intensidad de desarrollo.

Las plantas muertas presentan el color amarillo obscuro de los vegetales secos, uniforme en las hojas, en el tallo y en la raíz; la extremidad superior del tallo doblado; no presentan en su parte aérea signo de lesión ni cambio de color; el tallo seco es quebradizo, pulverizándose casi al menor contacto.

Al lado de plantas secas hay otras frescas y sanas; á veces hay una

planta sana y fuerte entre un núcleo de otras secas; y también se notan plantas secas, rodeadas completamente de plantas sanas.

Muerta la planta, las hojas se caen, quedando aún derecho el frágil tallo amarillo y desnudo.

Simultáneamente se observa, en el mismo campo, que otras plantas, aunque verdes, empiezan á sufrir y á deperecer, por cuanto sus hojas se ponen amarillas, las de abajo en primer término y las que están á contacto del suelo, cuando el tallo rastrea por él. Otras veces es la rama central que se pone de un color amarillo rojizo, como si estuviera pudriéndose, mientras las laterales se conservan sanas; pero después la planta atacada, aún antes que se pongan amarillas todas sus hojas, su tallo súbitamente, como por causa repentina, se marchita, se dobla la punta y empieza á secarse. Extraída la planta del suelo se nota que la raíz se va secando también, lo que importa la suspensión de las funciones de la absorción.

El examen minucioso del sistema radicular no acusa alteraciones visibles en las raíces secundarias, ni en las raicillas que se extienden numerosas y, á veces, en condiciones especiales de terreno, en dimensiones de longitud absolutamente favorables y excepcionales como hemos constatado, habiendo encontrado, en un terreno muy arenoso, plantas de 8 centímetros de tallo, provistas de raíces de 26 centímetros de largo, formando una rica y extensa cabellera.

Desde los primeros momentos en que hemos constatado la invasión del mal en los linares, se notaban, en la raíz principal, á flor de tierra, unas alteraciones en la epidermis, ó por lo menos en la capa cortical, las que, á veces, presentaban formas de manchas rojizas ú oscuras, redondeadas ó deformes, más bien superficiales; otras podían creerse lesiones ó erosiones de insectos; pero observaciones sucesivas permitían notar como un estreñimiento en la raíz, como una estrangulación, si así pudiera llamarse, en el punto referido, derivada quizás del encogimiento de los tejidos que forman la capa cortical; se formaba, pues, como un anillo que estrechándose más y más dificultaba el paso de la savia y más tarde lo impedía totalmente.

Más tarde, en este punto los tejidos alterados en su estructura, pierden su color natural y la parte lesionada se muestra con manchas rojizas ú obscuras, más ó menos extensas y deformes. Esta forma se observa, por lo general, cuando las plantas atacadas son pequeñas y jóvenes; las de más edad se marchitan sin que en el punto indicado se note alteración ninguna. Simultáneamente á la aparición de este mal se ha desarrollado, aunque no en todas partes, la «Melampsora lini», que los prácticos conocen bajo la denominación de «polvillo» y que distinguen perfectamente; pero todos están de acuerdo en que esta enfermedad nada tiene de parecido con la afección de que nos ocupamos.

Las heladas fuertes que en 1902 tomaron los linos recién nacidos, causaron, en algunas partes, daños que á primera vista podían confundirse con el mal referido, pues toda la parte aérea de la planta

quedaba desecada; pero sacando la raíz del suelo se observa, que está sana y viva; y después de algunos días, si la tierra está fresca, las yemas situadas al pié del tallo que ha sufrido la helada, brotan y echan nuevos gajos.

Es fácil, pues, determinar en cada caso cual ha sido la causa de que la planta se haya secado, si la helada, ó el mal, objeto de estas líneas.

El simple examen ocular permite establecer los caracteres diferenciales y determinar su naturaleza.

Época de su desarrollo y condiciones del clima.—Desde los primeros días del mes de Junio, en que hemos empezado nuestras excursiones en las colonias de esta provincia, y en los que asistimos al principio de la siembra del lino, hasta todo Octubre, hemos constatado siempre el desarrollo del mal en el año mencionado.



Fig. 77.—Con guadañadora

Las diferentes opiniones, la diversidad de prácticas que rigen y reinan entre los agricultores respecto á la época de la siembra, lo que da por resultado que en toda la provincia la siembra del lino dura cuatro meses, nos ha permitido constatar la presencia del mal en la misma edad de la planta y en diferentes épocas.

De lo enunciado y de datos recogidos, parece que en cualquier época puede tomar incremento el mal en cuestión.

En efecto, el día 10 de Junio de 1902, inspeccionando las chacras de Esperanza, hemos comprobado en varios linares una mortandad que pasaba del 30 por ciento. Y la primera helada que la estación meteorológica de Esperanza registra en el mes de Junio, corresponde al día 8, habiendo habido en todo ese mes tan solamente dos heladas.

En fecha 25 del mismo mes, inspeccionando las chacras de Rafaela,

Susana, Aurelia, Lehmann y otras, constatamos una mortandad en los linares igual, si no superior, á las de Esperanza. Este punto dista 60 kilometros de los mencionados, y en cuanto á sus condiciones térmicas puede aceptarse las anteriormente anotadas.

El día 3 de Julio y subsiguientes, inspeccionando las colonias Sunchales, Aldao, Fidela, Bigano, Hugentobler y otras, ya encontramos linares volteados por el arado y sembrado el terreno con trigo, porque todas las plantas de lino habían perecido. El desastre, el flagelo que los azotó, ya había terminado su obra destructora, que había empezado desde la germinación de las plantas y antes que se registraran las primeras heladas.

El día 6 de Julio en Ceres comprobamos los perjuicios que ya habían sufrido los linos y seguían sufriendo, exteriorizados por la mortandad de las plantas en proporción elevada y la estación meteorológica de aquella localidad anota, en sus registros, la primera helada del año, en fecha 4 del mes de Julio; y las subsiguientes después del 18 del mismo mes.

Y así sucesivamente podríamos seguir historiando nuestras inspecciones y relacionar las constataciones sobre los perjuicios sufridos por los linos, con las condiciones térmicas de cada época y cada localidad; pero lo omitimos por razón de tiempo y bastando lo expuesto para formular un criterio exacto sobre este punto. Pero hay más: en algunas zonas de la provincia, en donde la siembra del lino se efectúa muy temprano, desde primero de Mayo, ya en Junio se anotaron los desastres en estado de avanzado progreso; y lo mismo en los departamentos de Rosario y Constitución, en los que suele sembrarse lino hasta mediados de Septiembre y Octubre, cuando ya no se hacían sentir los efectos de las heladas y la sequía de ese año, ya había desaparecido.

Todo esto en cuanto se refiere á cada zona de la provincia tomada aisladamente; que si quisiéramos de un solo vistazo, bajo un punto de vista general, observar cual ha sido la marcha térmica del período que nos ocupa, con los cuadros de la climatología del año 1902, de cada una de las estaciones meteorológicas de la provincia, que hemos incluído en la parte de este informe que trata del cultivo del trigo, podríamos ver de la manera más clara y evidente, como las condiciones térmicas han sido más favorables, en general, desde el Sud hacia el Norte, demostrándolo así los cuadros que tenemos á la vista y de los que extractamos las cifras que á continuación se consignan:

Heladas en 1902

MESES	CARCARAÑÁ		ESPERANZA		CERES	
	Temperatura mínima	Numero de heladas	Temperatura mínima	Numero de heladas	Temperatura mínima	Numero de heladas
Mayo	3.0	0	2.0	0	5.0	0
Junio	4.3	1	2.5	2	0.0	0
Julio	6.0	6	4.6	3	5.0	6
Agosto	7.4	21	5.2	17	4.0	14
Septiembre	1.6	1	0.5	1	0.0	0
Octubre	5.2	4	3.0	3	2.0	1
Total		33		26		21



Fig. 78. —Lino cortado con segadora

Se constata, pues, que el máximum de condiciones desfavorables ha ido disminuyendo desde el Sud hacia el Norte de la provincia, precisamente mientras la intensidad y difusión de los perjuicios en los linos, tenían una marcha diametralmente opuesta, porque los daños han ido disminuyendo desde el Norte hacia el Sud.

La no coincidencia del máximum de intensidad de los daños, con la mayor suma de condiciones térmicas desfavorables para la vegetación del lino, es clara y evidente á más no poder y la marcha diametralmente opuesta de las dos circunstancias citadas, resalta á la simple vista.

Todo lo que dejamos anotado no constituye una opinión personal, que podría ser equivocada ó no; es la referencia pura y fiel de hechos

que registran las estaciones meteorológicas de la provincia y refrendan nuestras anotaciones diarias de inspecciones y viajes, el testimonio sincero de personas que nos acompañaron en varias de esas excursiones y de los agricultores de un extremo al otro de la provincia.

La investigación realizada durante el año 1903 en las diversas zonas de la provincia de Córdoba para el estudio del cultivo del trigo y lino y la que, con diversos fines, hemos continuado en ésta de Santa Fé, han puesto al alcance de nuestra observación la constatación de los mismos hechos y condiciones que dejamos anotados, pues también en el año 1903, aunque no con la intensidad del año 1902, los linos han sufrido de los mismos perjuicios, objeto de estas notas, tanto en el Norte de Santa Fé y Córdoba, línea á Morteros, como en el Centro: Humberto I, Susana, Castellanos, Tres Arboles, Passo, etc., y como también en el Sud, en el Departamento de Constitución y Rosario; sin embargo, en casi todas partes la marcha de la temperatura y la escasez casi completa de heladas, y las lluvias suficientes, han sido muy favorables al desarrollo del lino durante el año mencionado, como puede verse en los cuadros del clima de 1903, incluídos en la parte de este informe que trata del cultivo del trigo.

Por otra parte, es un hecho constatado que los perjuicios que han sufrido los linos en 1902, se repiten en la misma forma, aunque no con igual intensidad, desde hace algunos años, sin que, en todos los casos, las inclemencias atmosféricas justifiquen la totalidad de los daños que se anotan. Del mismo modo hay zonas de la provincia, como los departamentos de San Javier y Garay, que han sido inmunes del mal y sin embargo participan del clima de otras zonas inmediatas y asoladas por el flagelo mencionado.

Edad de las plantas atacadas.—Las primeras constataciones que hicimos fueron sobre plantas recién nacidas, es decir, plantitas tiernas, de unos quince días ó veinte de edad, después ya de tener tres hojas. Pero más tarde nos fué dado observar el mal sobre plantaciones de mayor edad, de ocho ó diez centímetros de altura; y en lo sucesivo hemos comprobado que pueden ser atacadas también plantas de treinta y cuarenta centímetros de altura, completamente desarrolladas, ramificadas y adultas, próxima á florecer.

Sin embargo, en estos últimos casos el número de plantas atacadas era menor que en la mayor parte de los casos y la mortalidad en los sembrados no representaba un porcentaje muy elevado.

De modo que podría deducirse, que más fácilmente son atacadas las plantas en sus primeros períodos de vida; por lo menos, en esta edad es cuando el mal hace más estragos.

Y esta deducción viene á ser confirmada por el hecho de verse con frecuencia en los linares las plantas muertas y secadas, tener una altura de 5 ó 6 centímetros, mientras las supérstites tenían 8 ó 10 centímetros; lo que quiere decir que las primeras habían muerto con anterioridad de veinte ó más días.

Condiciones de cultivo. — En las muchísimas chacras inspecciona-

das, hemos tenido ocasión de ver que en cuanto al suelo, el mal se extendió sobre terrenos altos como sobre campos bajos; sin embargo, sobre una misma chacra, sobre un mismo campo cuya superficie presenta una inclinación sensible, formando cuenca, en la parte más baja se observa que los daños son mayores, la mortalidad de las plantas más grande. Y esta circunstancia se agrava tratándose de tierras blancas, de terrenos salados, por razones que fácilmente se comprenden. También hemos observado que en un mismo campo, de altura uniforme, en el surco que queda por la arada y que divide las amelgas, allí es mayor la mortalidad y el contraste resalta evidente á primera vista, hasta para el observador poco práctico y menos avisado.

Respecto á la preparación del suelo, hemos comprobado que en el



Fig. 79.—Lino amontonado

Sud, en donde se dan dos aradas al terreno y se usan mayores cuidados en esta operación, la difusión del mal ha sido menor que en el Norte, en donde los procedimientos, á este respecto, son muy defectuosos; pero aquí mismo constatamos algunas chacras completamente inmunes y sanas, en zona totalmente invadida por el mal en discurso, en las que empleándose semilla seleccionada, sembróse después de un largo período de años, 8 y 12, sin cultivarse lino; y preparóse el terreno de la mejor manera posible, usándose rodillo y practicando en fin un cultivo esmerado. Iguales condiciones de buen ambiente cultural obsérvanse en algunos departamentos del Este, como se ha referido en otra parte.

La deficiencia en la preparación del suelo en la zona del Norte y Noroeste, en la época de este estudio, era tan evidente, que cavando con la pala en los terrenos sembrados y ocupados con lino, se observaba que las raíces y tallos del trigo del año pasado quedaban aún sin descomponerse y estas materias orgánicas en tal estado no per-

miten al suelo de asentarse y adquirir esa composición de estructura física tan necesaria para el buen desarrollo de las plantas. Hay más: hemos visto chacras en que el terreno, debajo de la superficie, era todo una galería por los huecos formados por los terrones, voluminosos sólidos de tierra que la reja del arado había volteado sin triturarlos. Esa vacuosidad del suelo, que no podría llamarse porosidad, se comprende que no constituye un ambiente favorable para el desarrollo de las raíces.

Y esta deficiencia viene á ser acentuada por la creencia arraigada en los prácticos de que el lino se ha de sembrar entre los cascotes, porque así se preserva de las heladas. Y en homenaje á esta convicción, se abandona, á veces, el uso del rodillo para la siembra del lino.

Nuestras observaciones nos permiten afirmar que en donde se hace uso de rodillo, los linos, si no son inmunes del mal referido, por lo menos son atacados con menor violencia.

Ahora, en cuanto á la siembra, hemos visto que respecto á la época no podría decirse si la más temprana ó la más tardía sea ó no más favorable al desarrollo del mal, pues lo hemos constatado en todas las épocas. Quizás los últimos linos y los primeros sembrados han sufrido algo menos los daños mencionados.

También parece cierto que en los linos sembrados más tupidos de lo que comúnmente se usa, no se nota la mortalidad que se constata en otras partes; pero esta es una cuestión relativa; siendo más densa la población de un campo, el número de las plantas muertas parece menor, aunque, en proporción y relativamente, puede ser mayor.

Pero un punto que merece especial atención es la procedencia de la semilla.

La semilla empleada es de cosecha local; y el año de 1901 es sabido que con la seca obstinada y fatal, en parte de la provincia la cosecha de lino ha sido escasa en sumo grado y en los más completamente nula.

Ahora bien, es sabido que la semilla de lino tiende á degenerar más fácilmente que cualquiera otra; que por esta razón los cultivadores de Europa, de las regiones en que esta planta se cultiva con esmero y métodos racionales, la renuevan casi todos los años, importándola de otras partes en que especialmente se ocupan de obtener lino para semilla.

En Santa Fé en 1902 se ha sembrado la semilla de la mala y escasa cosecha del año anterior. Es fácil comprender cuales pueden ser los resultados. Y en efecto se observaba que en las zonas en que no habían tenido cosecha ninguna y que habían debido importar semilla de otra parte, algunas de la provincia de Buenos Aires, allí la intensidad del mal era menor que en otras partes, en que se ha empleado semilla de la cosecha propia. La clase inferior, pues, de la semilla empleada, estaría en relación con la intensidad del mal y su difusión.

Difusión, intensidad y perjuicios.—Hemos recorrido toda la zona en la provincia en que se cultiva en grande escala esta oleaginosa

y hemos podido constatar la presencia del mal en todas partes del territorio y por lo que nos consta, han sido invadidos por el mismo también los departamentos del Este de la limítrofe provincia de Córdoba.

Ahora, la intensidad con que se presenta no es uniforme en todos los puntos. Los departamentos del Sud y del Este fueron los menos atacados; más lo han sido los del Centro; y en los del Oeste al Norte, el mal presentó caracteres de gravedad absolutamente alarmantes. De modo que su intensidad y gravedad siguió en su proporción aumentativa, la dirección de Sudeste á Noroeste. Esto en cuanto se manifiesta en conjunto, habiendo, como es natural, dentro de cada zona, ó departamento, ó colonia, variaciones y matices que no es posi-



Fig. 80.—Emparvando lino

ble representar fielmente y exactamente reproducir en pocas líneas.

Los efectos del mal referido, como se ha dicho, se manifiestan con la mortalidad de las plantas de lino; y la entidad de los perjuicios que causa puede avaluarse por el porcentaje de plantas que quedan, por su causa eliminadas.

Nuestras constataciones *de visu*, en los diferentes casos examinados, nos permiten valuar dicha mortalidad, desde un *mínimum* de 30 por ciento, hasta un *máximum* de 80 por ciento. Y tan grandes han sido los daños causados, y de tal modo se han aproximado á la proporción máxima antes anotada en el año 1902, que en varias colonias del departamento de San Martín y del de Castellanos, y en el de San Justo de la provincia de Córdoba, han arado nuevamente los terrenos sembrados con lino y han sembrado trigo.

Si se tiene en cuenta la extensión que ocupa el lino en la provincia, se comprenderá la importancia de estos perjuicios.

Causas del mal y conclusiones.—Por los datos retrospectivos, recogidos en toda la provincia y en la de Córdoba, resulta constatado que este mal no data de ahora, sino que hace algunos años, 7 á 8 por lo menos, que se conoce y en cuyo período siempre ha causado perjuicios más ó menos sensibles en las plantaciones de lino.

El año 1902 se ha caracterizado esencialmente, bajo el punto de vista de la temperatura y de la lluvia, por su invierno rígido, por el número excesivo de heladas, por los saltos bruscos de temperatura y por la falta de lluvias durante un largo período.

Todos estas condiciones que adquirieron intensidad extrema, han inducido la mayor parte de los agricultores á considerarlas como causa única y originaria del mal.

Pero hemos demostrado con hechos irrefutables, como la presencia del mismo se haya constatado también en zonas de espacio y períodos de tiempo, fuera de esas condiciones, pues precisamente el año 1903 ha sido en toda la provincia lo más favorable, en cuanto á la marcha del clima, al cultivo del lino, y sin embargo, se ha repetido el mal, aunque no con la intensidad del anterior.

En rigor, pues, y con los hechos á la mano, no podemos aceptar á las heladas y á la sequía como causas únicas y exclusivas de los perjuicios, sino como concurrentes.

La investigación realizada, aunque sin medios suficientes, para determinar si hubiera habido otra causa parasitaria, origen del mal, ha comprobado que no hay causa de origen vegetal ó animal de índole parasitario.

Fundándonos, pues, en estas resultancias y en las que derivan de la larga serie de observaciones realizadas, creemos poder afirmar que: la clase inferior de la semilla empleada; la insuficiente é inadecuada preparación del suelo; y la irracional rotación agrícola en uso, condiciones negativas éstas, que se repiten constante é invariablemente desde años atrás, como derivación de los sistemas imperantes, determinan una vegetación débil, raquítica y siempre más sensible á las condiciones adversas del clima, las que, dadas estas predisposiciones en las plantas, determinan en ciertos casos, como ha ocurrido más violentamente en 1902, alteraciones funcionales que dan por resultado el mal de que nos hemos ocupado hasta ahora.

De modo que tendríamos una vegetación, que por las deficientes prácticas culturales, se hace siempre más sensible al medio ambiente natural (clima) adverso; adversidad que en ciertos años adquiere caracteres excepcionalmente extremos.

No se puede negar que la productividad de las plantas está subordinada totalmente á las condiciones resultantes del ambiente natural y cultural; es bien admisible, pues, que cuando estas condiciones aisladas ó en conjunto, ejercen en forma constante y sucesiva su acción deprimente sobre las plantas, estas adquieren caracteres ó formas de

inferioridad, para la producción y para la lucha, que pueden hacerse estables y extenderse á la raza ó variedad.

Cuando vemos, como hemos visto, en ciertas zonas de la provincia, lino que no adquiere mayor altura de 25 á 30 centímetros, y cuya producción no pasa, ni en los mejores años, de 2 á 4 quintales por hectárea, debemos admitir forzosamente la influencia eficiente y poderosa del ambiente natural y cultural, no solamente en la producción de un año, sino en la raza misma del vegetal cultivado.

Y cuando vemos que en otras zonas de la misma provincia que, aún disponiendo de un ambiente natural (terreno y clima) tan inferior como el de las anteriores, el lino alcanza regular desarrollo y ostenta constantemente, en proporción relativa, la mejor y mayor producción y constatamos aquí el uso de mejores y más racionales prácticas agrícolas, confirmamos entonces y admitimos que el rol del ambiente cultural, en este caso favorable, es indiscutible é irrefutable y su poder eficiente es tal como para modificar y atenuar sensiblemente los efectos del ambiente natural.

Los remedios, pues, contra el mal que terminamos, por ahora, de estudiar, fluyen de estas mismas notas y estriban pura y sencillamente en las mejoras de las prácticas culturales vigentes en la provincia y sobre todo en las zonas en donde con más fuerza se hacen sentir los daños mencionados, según como se explica en el curso de este informe y en sus conclusiones.

CAPITULO IV

Recolección y rendimientos

SUMARIO:—Productos que suministra.—Caracteres de la madurez.—Recolección.—Segadoras y espigadoras. — Desecación. — Emparve.—Personal.—Costo de la operación.—Cuidados que se toman.—Trilla.—Costo.—Manipulaciones del producto.—Conservación del mismo. — Rendimientos.—Cantidad.—Clase.—Análisis físico-botánico de 150 muestras.—Análisis químico.—Comentarios.

PRODUCTOS QUE SUMINISTRA.—Se cultiva únicamente para la semilla oleaginosa que se utiliza en las industrias; los tallos secos que sobran de la trilla se queman sobre el campo.

CARACTERES DE LA MADUREZ.—Cuando las plantas se secan en toda su longitud y las cápsulas adquieren un color rojizo obscuro, se constata que el lino está maduro; apretando las cápsulas entre los dedos, la semilla sale fácilmente y ostenta su color chocolate obscuro definido; por su volumen y resistencia al corte de la uña se reconoce su estado de madurez.

RECOLECCIÓN.—La siega del lino precede siempre á la del trigo; y aunque no hay peligro de desgrane, considerándose como producto más valioso, hay prisa para recogerlo, emparvarlo y ponerlo al abrigo de los accidentes atmosféricos á la mayor brevedad posible.

El corte se efectúa á máquina, á 20 ó 30 cm. del suelo, y más alto si se puede, procurando de cortar menos paja posible, para que no estorbe la trilla; se empieza por el perímetro de la chacra hacia el centro, en líneas paralelas y concéntricas. Si el emparve es inmediato, entonces se abren caminos en cruz, como para el trigo, para facilitar el transporte á las parvas.

En los departamentos del Sud, especialmente en los próximos á Rosario, se usa, en escala bastante extensa, la segadora de rastrillos automáticos, con plataforma de 4 ½ y 5 pies, de los modelos «Walter Wood», «Mac Cormick», «Continental» y «Deering», para cuya tracción empléanse una yunta de bueyes y un caballo para «cuartear».

El personal para el manejo de la máquina se reduce, pues, á un operario sobre ella y un muchacho de á caballo.

Pero fuera de esta zona limitada y algunas chacras del Centro, en todo el resto de la provincia úsase la espigadora comúnmente empleada para el trigo. Para lino completamente seco, que se emparva inmediatamente, úsase en la misma forma que para el cereal mencionado, es decir, con vagones al lado que reciben el lino cortado; pero esto sucede raramente: por lo general se corta con el elevador horizontal, dejando caer el lino al suelo, formando líneas paralelas; ó bien con una bolsa ó arpillera en la extremidad del mismo, la que recoge el lino, que se deja caer cada 4-5 metros, formando montoncitos.

En 1902, á causa de las malezas que invadieron los linares, especialmente al Centro y Norte de la provincia, el corte del lino hízose imposible en ciertos casos; y entonces se emplearon las guadañadoras de alfalfa, y así se pudo recoger algo de entre los yuyos.



Fig. 81. —Una parva de lino

Cortado el lino se deja, por lo general, dos ó tres días, según el estado del tiempo y de su madurez, en el suelo, para que complete su desecación y para que se sequen también los yuyos con los que comúnmente está mezclado y evitar así que fermenten éstos en las parvas y hagan perder el lino.

Pasado este período, se amontona y después se transporta á las parvas.

Pero sucede que á veces las lluvias persistentes y abundantes sorprenden el lino cortado en el suelo; entonces su desecación exige mayor tiempo, porque hay que revolverlo antes y darle vuelta, para no emparvarlo húmedo ó mojado.

Repitiéndose las lluvias, el emparve sufre demoras excesivas y perjudiciales y el producto resulta averiado; el barro á veces penetra en las cápsulas, ensucia los granos; algunos se pudren y todos desmerecen poco ó mucho.

Completada la desecación se procede al emparve; para el transporte del lino empléanse generalmente los vagones usados para trigo, ó carros comunes; en el Sud, en algunos departamentos á inmediaciones de Rosario, úsanse «rastras» formadas por tablas ó listones de madera de forma cuadrada ó rectangular, de metros 2 por 3, en número de 3 ó 4 para cada parva. Se comprende que si este medio de transporte es barato por el costo de su material, es defectuoso y puede resultar caro por los desperdicios que origina, pues la recolección no puede ser nunca completa en esta forma.

Las parvas tienen la misma forma que las de trigo, y se hacen en grupos de 2, 3, ó 1 sola aislada, según las zonas y la extensión cultivada en la chacra. La parte superior de la parva se tapa con paja de trigo ó pasto seco, para protegerla de las lluvias. Su orientación siempre es de Norte á Sud.

La tracción empleada para la segadora de rastrillos es, como se ha dicho, 2 bueyes y 1 caballo.

Para la espigadora 4 bueyes ó 6 caballos. Para los vagones 4 bueyes ó 4 caballos. Para las rastras 2 caballos.

El cambio de animales se efectúa, para los bueyes 3 veces por día y más, y dos para los caballos.

El personal que se necesita para el corte, desecación y emparve del lino, es igual al empleado en la cosecha del trigo, siendo mayor ó menor su número, según la abundancia ó escasez de los rendimientos.

Compónelo, para la espigadora:]

1 Maquinista.

1 Emparvador.

1 Ayudante del mismo.

2 Carreros conductores.

2 Cargadores.

Total 7 personas para una cosecha de rendimiento normal.

Son 8 si se emplea la segadora de rastrillos.

Costo de la operación.—Con los elementos de cálculo que encontramos en el final de esta parte del informe, respecto al tiempo empleado, jornales de personal y animales, etc., podemos formular las cuentas de gastos para la cosecha de lino, que se anotan á continuación y que se refieren, como siempre, á un promedio aceptable para la provincia:

Costo con segadora de brazos

(por 1 hectárea)

Maquinista	1 días	0.20	á $	4.00	$	0.80
Cuarteador	1 »	0.20	» »	1.50	»	0.30
Enparvador	1 »	0.20	» »	4.50	»	0.90
Ayudante emparvador	1 »	0.20	» »	3.50	»	0.70
Conductores de vagón	2 »	0.20	» »	3.50	»	1.40
Cargadores	2 »	0.20	» »	3.50	»	1.40
Comida	8 »	0.20	» »	0.70	»	1.12
Caballos y bueyes	22 »	0.20	» »	0.35	»	1.54
Aceite, grasa etc					»	0.14
				Total	$	8.30

Siendo la cosecha de mayor rendimiento, este costo puede llegar hasta $ 10.00 la hectárea.

Costo con espigadora

(por 1 hectárea)

Maquinista	1 días	0.12	á $	4.00	$	0.48
Emparvador	1 »	0.12	» »	4.50	»	0.54
Ayudante emparvador	1 »	0.12	» »	3.50	»	0.42
Conductores de vagón	2 »	0.12	» »	3.50	»	0.84
Cargadores	2 »	0.12	» »	3.50	»	0.84
Comidas	7 »	0.12	» »	0.70	»	0.59
Caballos	28 »	0.12	» »	0.35	»	1.18
Aceite, grasa, etc						0.11
				Total	$	5.00

Con mayores rendimientos, y con el aumento proporcional de animales y personal, y teniendo en cuenta el mayor trabajo que se realiza, este costo puede alcanzar á un promedio de $ 5.50 por hectárea.

Cuidados que se toman.—Se observa de cortar el lino cuando está bien maduro; se empieza la tarea después de secado el rocío; se da vuelta al lino cortado, cuantas veces sean necesarias, cuando tomó las lluvias en el rastrojo; se emparva bien seco y se elimina el yuyo, verde ó seco que sea; se tapa con lona la parva, si llueve mientras se forma; y se tapa con trigo y pasto seco la parte superior de la misma.

Trilla.—Terminado el corte del lino y del trigo en cada zona ó departamento, salen á campaña las trilladoras, las que dan la preferencia, en cuanto á precedencia, al lino.

La trilla se efectúa, en todas partes de la provincia, á máquina, siendo las mismas que úsanse para trigo.

En cuanto, pues, á la organización de la tarea, á los diversos sistemas de trilladoras en uso, la clase de trabajo que ejecutan y demás detalles del mismo, no vale repetir aquí lo dicho al tratar del cultivo del trigo, siendo casi idénticas todas las consideraciones que al respecto puedan hacerse.

Lo que varía es la cantidad de trabajo que puede hacerse en un mismo período de tiempo.

Como el lino está siempre más mezclado que el trigo, de yuyos y malezas, la trilla siempre se hace con mayor lentitud. Hay años, como



Fig. 82.—Trilla de lino. Trilladora inglesa

en 1912, que por esta causa, por estar las parvas en mal estado y por el poco rendimiento de las mismas, no se pueden trillar más de 80 á 100 quintales de lino por día.

Se comprende que en este caso el precio de la trilla se eleva á proporciones inusitadas. Hemos visto casos de no poder trillar más de 50 quintales por día y cobrar en estas condiciones hasta $ 2.00 y 2.50 por quintal. Pero éstos son casos excepcionales.

El precio medio de estos últimos años para la trilla del lino ha variado de $ 1.00 á 1.20; hay mínimum de 80 centavos y máximum de 1.50; el promedio predominante, adaptable á la provincia, para nuestros cálculos económicos, se puede establecer en $ 1.10 el quintal.

El lino trillado se embolsa, se aparta sobre el campo, lo que corresponde al propietario, arrendatario ó medianero, y cada cual se lleva su parte.

Las bolsas empleadas para esta oleaginosa son de la misma clase y capacidad de las usadas para trigo. Su precio, como hemos visto, se puede calcular en 27 centavos m/n por quintal.

El acarreo se efectúa también en análogas condiciones, siendo casi simultáneo su transporte, que se puede calcular en 10 centavos por legua y por quintal.

MANIPULACIONES DEL PRODUCTO.—También son las mismas indicadas para el trigo.

Carga y descarga en galpones; secada en los mismos ó en las planchadas, cuando está humedo; limpieza que se hace, siempre que el lino tenga más del 4 % de impurezas que tolera el comercio de exportación; y mezclas para uniformar los tipos ó mejorar los inferiores.



Fig. 83.—Con trilladora «Case»

El costo de estos movimientos y manipulaciones, como se efectúa en los mismos galpones, con el mismo personal, tiene precios iguales de los indicados para trigo.

CONSERVACIÓN DEL PRODUCTO—El colono productor, y especialmente el arrendatario y el medianero, tienen el mayor apuro para realizar su producto en efectivo; así es que la venta es inmediata en la casi totalidad de los casos.

Los propietarios guardan su producto algún tiempo, en los galpones propios si los tienen, para esperar la oportunidad de una venta mejor; y los acopiadores tan solo por el tiempo necesario á cargar el lino y remitirlo á destino.

Este producto por ser más valioso que el trigo, se exporta lo más pronto posible; es el primero que se carga, su conservación se hace en galpón siempre, y se cuida de la mejor manera.

Rendimientos. — El cuadro CIV reproduce la estadística de los promedios rendimientos de los últimos 6 años en la provincia y por departamentos [1].

Rendimientos de lino

Cuadro CIV

N°	DEPARTAMENTOS	1898-99	1899-900	1900-901	1901-902	1902-903	1903-904
1	Reconquista	—	4.57	5.31	3.30	5.94	6.00
2	Vera	7.38	4.06	—	—	3.70	5.00
3	San Cristóbal	3.43	3.19	5.64	2.29	2.45	5.00
4	Garay	6.21	8.64	9.14	1.29	8.34	9.00
5	San Javier	7.72	6.11	5.18	—	6.77	8.00
6	San Justo	3.17	4.98	6.05	1.79	4.14	6.00
7	La Capital	3.78	3.97	4.84	1.36	5.17	6.00
8	Las Colonias	4.67	4.73	5.16	2.06	2.88	8.00
9	Castellanos	6.11	5.36	6.98	2.80	2.88	6.00
10	San Martín	8.70	5.10	6.81	2.58	6.06	9.00
11	San Jerónimo	7.96	6.55	5.60	1.86	4.08	8.00
12	Belgrano	9.33	5.78	8.34	1.51	2.69	9.00
13	Iriondo	8.87	6.64	8.90	3.57	4.14	10.00
14	San Lorenzo	9.17	7.48	8.88	5.69	5.66	10.00
15	Rosario	7.32	9.61	12.97	10.21	9.03	14.00
16	Caseros	6.88	6.78	8.08	6.29	4.74	10.00
17	Constitución	8.54	10.27	11.39	10.62	6.85	10.00
18	General López	6.89	7.83	8.92	7.85	5.54	9.00
	Provincia	5.86	5.53	6.86	4.14	4.30	8.2

Por él vemos que en las zonas del Sud se constatan los más altos rendimientos; disminuyendo sensiblemente en las del Centro y siendo mínimos en las del Norte, en cuya parte, sin embargo, hacen excepción los departamentos de Garay y San Javier, con su limitada área cultivada, pero de esmerada y buena producción, por las causas que hemos mencionado en otro lugar y que derivan de los cuidados en las prácticas culturales.

Entre los departamentos del Sud, los del Rosario y Constitución, presentan los promedios más altos.

Dentro de estos términos medios, se constatan, como es natural, rendimientos máximos muy notables, que se pueden elevar, en casos excepcionales, hasta 25 quintales por hectárea.

Por los datos consignados en el cuadro mencionado y por otros que tenemos á la vista, se puede aceptar como promedio general de la provincia en estos últimos diez años, y en cifra redonda, un rendimiento de 6 quintales por hectárea.

En cuanto á la clase del lino los cuadros del CV al CXXI, anotan los resultados del análisis físico-botánico de 150 muestras de conjun-

(1) Los datos de 1903-1904 se anotan con carácter de aproximativos.

tos de la cosecha de 1902-903; y el cuadro CXXII resume todos esos datos, dando los promedios por departamentos.

Se observa que el grado de pureza de los granos es siempre inferior al que exige la exportación, que tolera un 4 % de cuerpos extraños.

RECONQUISTA

Cuadro CV

N.º de las muestras	VARIEDAD	PROCEDENCIA	Pureza %	IMPUREZAS Inertes %	Extrañas %	Peso 1 grano mgr.	Peso 1 hectl.	Clase
218	Lino	Ella	95.39	4.45	0 16	5.754	65.400	Regular
219	»	Reconquista	98.95	1 05	—	6.237	68.750	Buena
202	»	»	92 83	6.50	0.67	5.879	61.750	Regular
206	»	V. Manuel	93.23	6.76	0 01	5 148	59 900	»
207	»	Reconquista	90.48	9 50	[illegible].02	5.964	65.700	»
208	»	»	96.33	2.50	[illegible].17	6.634	67.700	Buena
209	»	Las Garzas	98.03	1.77	[illegible] 20	6 675	67.000	»
210	»	Avellaneda	97.80	2.00	0.20	6.560	65.000	»
215	»	N. Molina	96.90	2.77	0 33	5.820	62.250	Regular
214	»	Piazza	93.52	6.35	0 13	5.867	62 000	»

VERA

Cuadro CVI

220	Lino	Calchaquí	96 —	3 41	0 59	6 695	64 700	Buena
350	»	Margarita	94.12	2 75	3 13	6.404	66 000	Regular

GARAY Y SAN JAVIER

Cuadro CVII

520	Lino	San Javier	95 80	3 15	1 20	6.650	65 600	Buena
522	»	Helvecia	97	2 95	0 05	6.780	66.800	M. buena
526	»	»	96 20	3 70	0 10	6.850	67.200	»

SAN JUSTO

Cuadro CVIII

654	Lino	Ramayón	97.38	2 50	0 12	6.700	65.200	Buena
189	»	San Justo	95.35	4 47	0 18	6.990	66.400	»
190	»	Tres Reyes	98.73	4.83	5.44	6 064	67.400	»
192	»	»	92 90	3 40	3 70	6.450	67.000	»
200	» francés	San Justo	94 90	3 93	1.17	4 952	62.500	Mediocre
201	» Helvecia	»	98 50	1 00	0.50	6.692	66.600	M. buena
203	»	Angeloni	92.38	6 02	1.60	6.240	63.700	Regular
248	»	San Justo	96.02	2 66	1.32	6 113	64.700	»
249	»	Escalada	97.25	2 40	0.35	6.748	68.200	Buena
250	»	San Martín Norte	96.33	[illegible] 62	1 05	6.606	69.200	»
245	»	»	97.96	2 04		6.371	66.500	»
222	»	Videla	92.07	5 73	2.20	5 740	65.000	Regular
270	»	Silva	97 33	2 39	0.28	6.833	66.000	Buena
269	»	S. Rómulo	95.27	4 73	-	7.188	66.400	M. buena
197	»	Ramayón	95.73	4 11	0 16	6.674	56.800	Regular
198	»	»	92.23	4 92	2.85	4.647	58.900	Mediocre
199	»	»	98 20	1.71	0 09	7.609	65.700	M. buena

LA CAPITAL

Cuadro CIX

652	Lino	Recreo	98 50	1.10	0 40	6.553	68 000	Buena
184	»	Aldao	96.80	2 58	0 62	4.807	65 000	Regular
223	»	Emilia	91.83	5.47	2 70	5.626	66 100	»
225	»	Llambí	92.78	7.50	0 72	5.760	60.000	»
228	»	Manuel Gálvez	96 67	2.27	1 06	6 170	67.500	Buena
498	» de Cremona	Llambí	82.75	11.00	0 25	3 250	54 000	Inferior

CASTELLANOS

Cuadro CX

	Variedad	Procedencia	Pureza %	Impurezas: Inertes %	Impurezas: Extrañas %	Peso 1 grano mgr.	Peso 1 hectl	Clase
468	Lino..	Rafaela.	88 40	8.40	3 20	5 747	58.700	Mediocre
142	»	Sunchales..	83.17	15 03	1 80	5 988	54 500	»
151	»	»	95	4.68	0 32	5 714	62.700	Regular
174	»	Rafaela.....	94 65	4.69	0 66	5 712	64 600	»
175	»	Tacurales.....	91.37	8 63		6.366	62.200	»
384	»	María Juana.	90 69	5.67	3 64	4 862	61.500	»
238	»	Castellanos..	92 82	6 15	1 03	6 474	64 500	»
239	»	Rafaela. ..	91 42	7 90	0 68	6 178	57 700	
243	»	Vila... .	95 20	3.81	0 99	5.866	62.000	»
212	»	Garibaldi..	92.33	4 45	3 22	5 946	64.600	»
214	»	Castelar .	83 83	4.60	11.57	6.566	62.700	»
354	»	Clusellas.....	88.83	10 15	1 02	6.020	61.500	»
358	»	Vila..........	93 50	5 25	1.25	6.226	63.250	»
422	»	Aldao. ..	92 75	6 35	0.90	6.154	63 300	Mediocre

SAN CRISTÓBAL

Cuadro CXI

247	Lino..	Rincón San Antonio	96.56	3.34	0 10	6 384	64 000	Buena
158	»	Hercilia.....	88 60	11.20	0 20	5 912	60.300	Regular
160	»	Rosa....	84 60	12.52	1 88	5 828	63 250	»
161	»	Ana...	95 68	3 94	0.38	5.686	64.000	»
163	»	Ceres	96 09	3 91	-	6 000	66.200	Buena
165	»	Mallmann	85 84	13 60	0.56	5.390	57.500	Mediocre
167	»	Ceres.......	85 40	14 60	—	4 732	62.700	Inferior
362	»	Soledad.	90 20	7.22	2.58	6 072	67.000	Buena
278	»	Moisés Ville	96.25	3 38	0.37	5.820	61.750	Regular

LAS COLONIAS

Cuadro CXII

395	Lino..	La Pelada.....	89.60	7.90	2.50	6.000	61.000	Mediocre
229	»	Esperanza....	90.32	6.32	3.45	5 449	61.300	Regular
231	»	»	96.37	2.92	0 71	5 992	65.200	»
235	»	»	93.86	5 29	[illegible] 85	5 160	59 150	»
256	»	Sáa Pereyra...	91.45	7 10	[illegible] 45	5 864	62.100	»
368	»	Matilde......	87.20	10.83	[illegible] 97	5 952	61.800	»
370	»	S. Agustín......	88.46	3 17	8 37	5 520	64.000	»
[illegible]	»	Felicia.......	93 23	5 03	1 74	5 524	62.100	»
420	»	Franck.	91 29	6.40	2 31	[illegible].120	60.250	Mediocre

SAN JERÓNIMO

Cuadro CXIII

488	Lino......	Fraga..	91.24	8 40	0 36	[illegible].933	64.800	Regular
252	»	Gálvez.	93 90	3 73	[illegible] 37	5 893	63.700	»
255	»	Ledesma ..	91.82	6 60	[illegible] 58	6.224	61 300	»
261	»	Aldao	94 40	3 06	[illegible] 54	5 755	63 200	»
264	»	Piaggio.	89 73	8 83	1 44	5 946	62 600	»
266	»	Irigoyen.	95.67	3 65	0 68	6 496	66.200	»
268	»	»	96 32	3 38	0 30	6 096	65.200	»
416	»	S. Jenaro	90.63	7 17	2.20	5 956	62 600	»
490	»	Coronda.	91 65	4	4 35	5.580	56 950	Mediocre

SAN MARTÍN

Cuadro CXIV

N.º de las muestras	Variedad	Procedencia	Pureza %	Impurezas Inertes %	Impurezas Extrañas %	Peso 1 grano mgr.	Peso 1 hectl	Clase
650	Lino	Sastre	95 40	4 35	0 25	5.813	69.200	Buena
296	»	Oroño	93 21	4 72	2 07	6 460	65.200	»
298		Sastre	91 07	5 98	2 95	6 036	63.500	Regular
300	»	»	92 47	6 98	0 55	6.260	65.300	»
302	»	Las Petacas	94.20	4 63	1 17	6 476	64.500	
304	»	Crispi	92 48	5 97	1 55	6.337	64.200	
306	»	Media Luna	93.13	6 18	0.69	6.466	64.000	
309	»	Ortiz	94 87	3 88	1 25	5.624	62.000	
311	»	Concepción	93.20	6 13	0 67	6.670	63.700	
313	»	S. Jorge	92 13	5 02	2 85	6.126	64.000	
315	»	Landetta	93 33	4 52	2 15	5.900	63.800	
318	»	Piamonte	92.56	6 86	0 58	6 444	62.500	
320	»	Trébol	87 48	5 10	7 42	6 577	64 000	
322		Pellegrini	93 85	3 75	2 40	5 956	61.500	

BELGRANO

Cuadro CXV

288	Lino	La Argentina	98 20	1 73	0.07	6 755	69 750	Buena
289	»	Las Tres Lagunas	92.80	6.20	1.00	6.765	65 700	»
285	»	Las Chilcas	93 20	5 76	1.04	6.660	67.250	»
282	»	Independencia	96.56	2.75	0.69	6.660	66 000	Regular
287	»	Elisa	94 70	4 35	0.95	6.614	66.400	Buena
684	»	La Argentina	93 70	6.29	0.01	6.560	65.500	»

IRIONDO

Cuadro CXVI

474	Lino	Cañada Gómez	95.96	3 64	0 60	6.810	69.500	Buena
388	»	Serodino	88.81	5.75	5 44	6.052	63.900	Regular
399	»	Correa	82.95	6 35	10.70	5 894	66.900	»
324	»	Cañada Gómez	87.66	11.84	0.50	5.865	60.500	»
326	»	Bustinza	89.15	9 74	1 11	6.060	60.500	»
328	»	S. Domingo	91.52	8 00	0 48	6.394	65.400	»
352	»	Armstrong	91.67	7 78	0.55	6.734	66 000	Buena
402	»	S. Teresa	92.67	5 38	1.95	6.108	65.000	Regular

ROSARIO

Cuadro CXVII

342	Lino	Carmen	97.57	2.42	0.01	6 048	69 700	Buena
348	»	Pavón	95.28	4 65	0.07	5 445	65 750	»
343	»	Carmen	89.65	3.80	6.55	4 668	65 100	Mediocre
349	»	Arroyo Seco	98.42	1 53	0 05	8 826	65 700	Buena

SAN LORENZO

Cuadro CXVIII

360	Lino	Jesús María	89.83	8.70	1 47	6.040	62.500	Regular
312	»	Carcarañá	92.84	5.78	1 38	6.306	62.200	»
336	»	Luis Palacios	98.04	4.52	1 22	6.656	68.500	Buena
502	»	Carcarañá	93.06	6.14	0 80	6.588	64.000	Regular

CONSTITUCIÓN

CUADRO CXIX

N. de las muestras	VARIEDAD	PROCEDENCIA	Pureza %	IMPUREZAS Inertes %	Extrañas %	Peso 1 grano mgr.	Peso 1 hectl.	Clase
386	Lino..	Alcorta.............. ...	93 80	5.10	1.10	6.480	64.000	Regular
339	»	Navarro	98 04	4 52	1.22	[illegible] 656	68.500	Buena
340	»	Quirno	95 22	1.92	0.01	5.954	67.000	»
341	»	González..............	95.47	3 73	1 05	6.996	64 700	Regular
347	»	V. Constitución.......	94 45	4.80	0.75	7 137	62.200	»
458	» grande	Santa Teresa........ ..	95.98	3.76	0.26	9.776	65.600	Buena
459	»	»	96.52	3.[illegible]	0.28	5.704	66.000	»
461	» grande	Pevrano...............	92.79	6.06	1.15	6.496	64.000	»
463	»	Quirno	96.05	3.05	0.90	6.316	65.400	»
465	»	M. Paz	96.14	2.29	1.57	5.976	67.000	»
466	»	Vanguardia..........	96.31	3.65	0.04	5.394	69.200	»

CASEROS

CUADRO CXX

N. de las muestras	VARIEDAD	PROCEDENCIA	Pureza %	Inertes %	Extrañas %	Peso 1 grano mgr.	Peso 1 hectl.	Clase
375	Lino.............	Candelaria	91.57	7.16	1.27	7.828	64.700	Buena
376	»	General Roca.........	93.30	6.08	0 62	6.286	64.600	Regular
390	»	Arequito..............	90 09	7.19	2.72	6.368	65.000	Buena
391	»	Chabás.................	93.79	4.86	1.35	5.702	66.400	Regular
404	»	Villada................	91.67	6.68	1.65	5.900	65 000	»
406	»	Sanford................	94.80	4.89	0.31	6.162	66 300	»
410	»	Chañar ladeado...... .	88.76	3.45	6.79	5 980	65.800	»

GENERAL LÓPEZ

CUADRO CXXI

N. de las muestras	VARIEDAD	PROCEDENCIA	Pureza %	Inertes %	Extrañas %	Peso 1 grano mgr.	Peso 1 hectl.	Clase
26	Lino.....	Carreras...............	92.30	5.78	1.92	6.258	66.700	Regular
451	»	Venado Tuerto	98.70	1.16	0.14	5.818	70.000	Buena
345	»	Maggiolo............ ...	89.30	5.35	5.35	6.340	66.500	Regular
424	»	S. Urbano....... . .	90.35	3.89	5.76	5.650	63.600	»
428	»	Carreras	94.36	5.62	3 02	5.706	63.400	»
429	»	Cañas........	89.50	7.[illegible]	2.62	6.720	63.500	»
431	»	Elortondo........... .	93.55	4.70	2.25	6 210	64.600	»
433	»	Weelwrigth	92 80	3.74	3.46	6 526	66.000	Buena
435	»	Labordeboy	89.38	7.97	2.65	6.226	62.800	Regular
442	»	Carmen........	93.00	6.60	0.40	6.108	68.000	Buena
444	»	Cafferata......... . .	96 93	[illegible].34	0.73	5.930	67.900	»
446	»	Manuela.......... . .	93 [illegible]	6.80	0.12	6.060	68.100	»
448	»	San Francisco	93.93	4.57	1.50	5.892	65.700	Regular
470	»	Rufino............	97.17	2.50	0.33	6.426	64.310	»
480	»	S. Eduardo...... ..	95 [illegible]	3.39	0.[illegible]	5.200	64.900	»
486	»	La Picasa .. .	94 09	4.73	1 18	6.563	63.700	»
496	»	Teodolina........ ..	95 03	4 12	0 65	5.484	62.700	»

Las impurezas están constituídas en su mayor parte por materias inertes: pajas, cáscaras, etc.; pero hay promedios de semillas extrañas bastante elevados en algunos departamentos.

El peso de un grano y del hectolitro representan promedios aceptables, pero se observa que en los departamentos de San Cristóbal, La Capital, Las Colonias y San Jerónimo, se constatan los mínimos de la provincia.

Ahora en cuanto á las causas que concurren á determinar la cantidad y calidad de la producción, los cuadros inclusos reflejan exactamente, el CIV y el CXXII, las condiciones del ambiente natural y cultural de cada zona, constatándose una vez más, para esta producción, como

para las demás, que las zonas del Sud, que reunen las mejores condiciones de clima, suelo y prácticas culturales, constituyen la parte privilegiada de la provincia y, en lo que respecta á este cultivo, los departamentos mencionados de la costa del riacho San Javier, aún sin disponer de especiales condiciones de medio ambiente natural, consiguen buenos resultados, porque el ambiente cultural modifica, dentro de los límites posibles, las resultancias de aquél.

Resumen de la provincia

LINO

CUADRO CXXII

N.°	DEPARTAMENTOS	Pureza %	IMPUREZAS		Peso 1 grano mgr.	Peso 1 hectl.	Clase
			Inertes %	Extrañas %			
1	Reconquista.	95 34	4 36	0 28	053	63.515	M. regular
2	Vera	95.06	3 08	1 86	6.549	65.350	Buena
3	San Cristóbal	91 62	7 61	0 77	5 758	62.966	Regular
4	Garay y San Javier	96 30	3 12	0 58	6.756	66.850	M. buena
5	San Justo	95 50	3 29	1 21	6.430	65.129	Buena
6	La Capital	93 55	4 98	1 45	5 361	63.433	Regular
7	Las Colonias.	91 44	5 96	2 59	5.620	61.877	»
8	Castellanos	90 99	6 84	2 16	6.701	61.482	»
9	San Martín	92.81	5 29	1 89	6.224	64.100	»
10	San Jerónimo	92.81	5 42	1 75	5.986	62 950	»
11	Belgrano	94.86	4 51	0 61	6.669	66 766	Buena
12	Iriondo.	90.04	7 31	2 65	6.224	64 387	Regular
13	San Lorenzo	93 15	5 75	1 10	6.397	64.300	»
14	Rosario	95.73	3 10	1 17	6.246	66.562	Buena
15	Caseros	92 14	5 75	2 10	6.318	65.400	Regular
16	Constitución	95 52	3 73	0 75	6 571	65.781	Buena
17	General López	93.39	4 72	1 89	6.065	65.318	M. buena

El período poco extenso que abarcan las estadísticas disponibles, y sobre todo las variaciones y saltos bruscos que presenta el índice de los rendimientos entre un año y otro, no permiten realizar deducciones concretas sobre si disminuyen los rendimientos unitarios en la provincia; esto no obstante, las referencias y estudios de la investigación hacen creer que efectivamente, en las zonas del Centro hacia el Norte, en donde las condiciones del ambiente representan el mínimum de coeficientes favorables, la producción tiende á mermar; pero como esto, al fin, deriva de la suma de todos esos factores múltiples y diversos, creemos que el índice de los rendimientos aún en esas zonas menos privilegiadas, pueda ser elevado y conducido á términos, si no satisfactorios del todo, por lo menos aceptables y suficientes para hacer menos desastrosos los resultados del cultivo.

A complemento de los datos de la producción que se ha consignado, agregamos el cuadro CXXIII, que anota la composición química de 11 muestras de lino de la cosecha mencionada; se trata, como se comprende, de muestras especiales, elegidas, de cada zona.

Considerando la semilla del lino como materia prima industrial y tomando en cuenta principalmente su riqueza en materias grasas, se observa que los linos de la provincia tienen un por ciento muy aceptable, llegando el de Helvecia á un 41.5 por ciento. Es éste un grado de riqueza poco común, en verdad, y confirma y refrenda los datos y consideraciones que, respecto á esa zona de la provincia, se han anotado en los diversos capítulos de este informe, en lo que al cultivo del lino se refiere.

Y en cuanto á los medios para aumentar los rendimientos de este cultivo, nos referimos á las conclusiones anotadas en el curso de este informe y al final de esta parte.

LINO

Composición química

Cuadro CXXIII

N.° de las muestras	DEPARTAMENTOS	COLONIAS	Agua hasta 100° 105° %	Cenizas %	Materias proteicas %	Grasa %
468	San Cristóbal	Ceres	5.704	4.250	26.250	35.392
522	Garay	Helvecia	7.890	3.630	20.387	41.456
650	San Justo	Ramayón	9.426	3.662	19.600	35.832
652	La Capital	Recreo	9.380	3.640	20.737	37.352
654	Las Colonias	Pilar	7.824	3.664	23.100	37.920
474	Castellanos	Rafaela	9.362	3.894	23.625	35.880
476	San Martín	Sastre	9.950	3.602	24.412	33.856
482	San Jerónimo	Fraga	8.652	4.040	22.049	35.144
484	Belgrano	Las Rosas	7.866	3.590	23.362	37.368
488	Iriondo	Cañada de Gómez	4.980	3.858	24.587	38.328
502	San Lorenzo	Carcarañá	7.290	3.936	23.837	37.584

CAPITULO V

Comercio de la producción y cuentas culturales

SUMARIO:—Venta del producto.—Formularios de contratos.—Precios en los últimos 10 años.—Cuentas culturales del lino: 8 cuentas que consideran 30 casos.—Resumen de las mismas.—Comentarios.—Una cosecha que paga la tierra.—Los impuestos y los fletes en relación al cultivo.—Necesidad de aumentar el promedio de rendimientos en la provincia.

VENTA DEL PRODUCTO.—El productor, propietario, arrendatario ó medianero que sea, vende su lino al comerciante ó acopiador de la localidad entregándolo en galpón de la estación más próxima.

En el departamento Constitución, en algunas colonias, como se ha referido al tratar del cultivo del trigo, úsase vender el lino en parva, al precio que se establece de antemano, ó después, corriendo por cuenta del comprador todos los gastos de trilla, bolsa, acarreo, etc., y cediendo el colono su producto en la chacra.

Formúlase, en estos casos, un contrato de venta redactado, más ó menos, en estos términos:

He vendido al Señor .... la cantidad de doscientos quintales más ó menos, ó sea lo que resulte de tres parvas de lino *«tale quale»*, al precio por cada 100 kilos, de cuatro pesos con sesenta centavos moneda nacional curso legal, puesto en la chacra libre de gastos para el vendedor, debiendo el comprador recibir lo que resulte y en el estado que se encuentre.

.... Marzo de 1904.

Vendedor..

Pero esta forma de venta se usa, como se ha dicho, en esa limitada zona de la provincia.

El precio se establece según muestra, y conforme las cotizaciones de las plazas de Colastiné ó Rosario, según la zona de la provincia.

El comerciante acopiador, al recibir el lino que le vende el colono, descuenta del importe la deuda anotada en la libreta de este último y si hay diferencia á favor del mismo, se la liquida al contado, siguiéndose en fin en esta operación los mismos trámites que para la venta del trigo. La producción se otorga á saldo de lo que adeuda el agricultor. Si éste es propietario, rico y sin deudas, *rara avis*, percibe el importe al contado y en efectivo.

Al principio de la cosecha, como siempre, hay demanda y no es raro que se hagan transacciones antes de levantar la producción de suelo; á veces, delegados del comercio de exportación, recorren la campaña algunos días antes de la madurez, para darse cuenta de la cantidad y calidad de la producción y orientar sobre bases más seguras el comercio de la misma.



Fig. 84.—Trilladora locomóvil transformada

Los mercados de la provincia, para el lino, son los de Colastiné y Rosario. Solamente una parte mínima de la producción del departamento General López, servida por un ramal del Ferrocarril al Pacífico, se exporta para Buenos Aires.

El impuesto que grava sobre el lino es de 10 centavos por quintal; es el más elevado de los que pesan sobre la producción y aunque lo hace efectivo el fisco al acopiador, al último lo paga el productor, porque se tiene en cuenta al estipular el precio por quintal.

Para el transporte del lino desde las estaciones á los puertos de embarque, las empresas de Ferrocarril proporcionan, por cuanto es posible, vagones cerrados, porque este producto es más sensible á los perjuicios de la humedad y una vez averiado, por esta causa, ya no mejora más.

Los acopiadores de la campaña venden el lino á los exportadores, por intermedio de corredor, según muestra, al precio establecido y en

las condiciones de entrega y recibo, según las anotadas en el formulario de contrato, que á continuación transcribimos:

Entre el señor V. F. por una parte y los señores W. H. y Cía., por la otra, y con intervención del señor A. M., se ha convenido lo siguiente:

1.° El señor V. F. vende á los señores W. H. y Cía., la cantidad de kilogramos (80.000), ochenta mil kilogramos de semilla de lino de la cosecha 1902-1903, al precio de $ 7.60, (siete pesos sesenta centavos moneda nacional legal), los cien kilos peso bruto, con bolsas, libre de impuestos para los compradores, puesto vagón Rosario.

2.° Las bolsas serán bien cosidas y buenas á estilo de exportación.



Fig. 85. -Acarreo de lino

3.° El lino será sano, seco, no pudiendo contener más de cuatro por ciento entre cuerpos extraños y granos podridos ó revolcados.

4.° Por el lino que no reuniese las condiciones de limpieza y calidad estipuladas en el artículo anterior, se establecerá de común acuerdo una rebaja proporcional á su clase, no debiendo pasar en ningún caso del ocho por ciento la proporción de cuerpos extraños y granos podridos ó revolcados.

5.° La entrega y el recibo se efectuarán afuera en la semana próxima, haciéndose el recibo por el reconocedor de los compradores en ....

6.° El pago se hará en dinero al contado en Rosario, á la presentación de los recibos otorgados por el recibidor de los compradores.

7.° Diariamente se lacrará muestra del lino entregado, al efecto del análisis.

8.° Cualquier dificultad que pudiese interrumpir los efectos de este contrato, será allanada por árbitros, nombrados uno por cada parte, y éstos, en caso de disidencia, nombrarán un tercero, cuyo fallo será inapelable.

Las partes firman el presente en Rosario, el día cinco de Noviembre de mil novecientos tres.

V. F. *W. H. y Cía.*

A. M.

Intermediario.

El precio que se paga en los centros de producción corre paralelo al que se cotiza en los mercados de exportación, del que se deducen los gastos de galpón, corredor, impuesto, flete y la utilidad del acopiador, que para lino suele ser algo mayor que para los comunes cereales.

Se ha cotizado este año en la plaza de Rosario de $ 6.70 á 7.00 los 100 kilogramos el lino 4 % de cuerpos extraños, tipo Rosario [1].

En 1902, dada la escasa cosecha del año, se ha pagado hasta 18 pesos el quintal, en la época de la siembra.

Desde 1890 á 95 ha tenido, esta oleaginosa, precios muy altos, desde 10 á 14 pesos el quintal. Después hasta 1900, pagóse de 8 á 10 pesos.

Como promedio para la provincia en estos últimos 10 años, y á los efectos de los cálculos económicos que más adelante se anotan, puede establecerse el precio de $ 10 los 100 kilogramos, para el lino tipo Rosario y en este puerto.

En oportunidad habrá que tener en cuenta también el precio del año corriente, que es el más bajo que se haya señalado en estos últimos 15 años, aún en relación al precio del oro y sus oscilaciones. Son 3 pesos oro que vale hoy el lino en Rosario, mientras valía $ 5.30 oro en 1902; luego, en el espacio de 3 años, hemos tenido el precio máximo y el mínimo de esta semilla oleaginosa.

De mantenerse constante en el mercado de exportación el precio actual, durante los años venideros, sería indicio inequívoco de superabundancia del producto en el mercado mundial y resultaría profundamente modificada la faz económica del cultivo de esta oleaginosa en la provincia de Santa Fé.

CUENTAS CULTURALES.—El cultivo del lino forma parte del cuadro de explotación agrícola, en la provincia, á la par del trigo y del maíz. Se cultiva, pues, en las mismas chacras, con los mismos elementos.

Los términos generales, pues, que forman los fundamentos de las cuentas culturales, son los mismos que para el trigo; no vamos, pues, á repetirlos aquí.

Con los mismos criterios y guiándonos por el mismo procedimiento, vamos á formular unas cuentas culturales para el lino, utilizando

(1) Hasta el mes de Junio.

los elementos referentes á cada operación, que quedan anotados en el curso de este informe, para determinar el costo de producción en cada caso.

He aquí el cuadro de las cuentas culturales que vamos á agregar y que estudian y representan 30 casos diferentes:

Igual producción y diferente extensión cultivada.	50 hectáreas	qq. 6	por hª.	Cuenta	Nº.	1
	100 »	» 6	»	»	»	2
Igual zona y diferente producción.	escasa . . .	» 5	»	»	»	3
	media . . .	» 7	»	»	»	4
	buena . . .	» 10	»	»	»	5
	abundante .	» 12	»	»	»	6
Diferente zona y producción.	Norte . . .	» 4	»	»	»	7
	Sud	» 8	»	»	»	8

N.° 1

CUENTA CULTURAL DE LINO

Promedio general de la Provincia en los últimos 5 años

POR 1 HECTÁREA

a) *Chacra de 50 hectáreas.*
b) Hectáreas 10 de lino.
c) A $ 60 la hectárea.
d) Terreno, edificio, etc., $ 3.500.
e) Instrumentos, útiles y animales $ 2.400.
f) Situada á 10 kilómetros de estación.
g) Y á 100 kilómetros de puerto de embarque.
h) Rendimiento calculado 6 qq. por hectárea.
i) Familia compuesta de 2 adultos y 2 menores.
l) Gastos de alimentación y vestuario por año $ 500.
m) Arrendamiento $ 10 la hectárea y 20 % cosecha.
n) Con arado doble y caballos y una sola arada.
o) Con espigadora.

		Por operarios	Por propietario	Por arrendatario en efectivo	Por arrendatario %	Por 1 quintal según propietario	% según propietario
		$ m n.	$ m n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m n.	$ m,n
1	Preparación del suelo........................	3.70	0.25	0.25	0.25	—	—
2	Siembra..	6.40	4.15	4.15	4.15	—	—
3	Cultivo..	1.00	—	—	—	—	—
4	Cosecha..	5.00	3.80	3.80	3.80	—	48.3
5	Trilla á $ 1.10 quintal	6.60	6.60	6.60	6.60	—	
6	Bolsas » » 0.27	1.62	1.62	1.62	1.62		—
7	Acarreo...................... » » 0.20	1.20					
8	Alimentación..................................	—	12.50	12.50	12.50		—
9	Contribución directa y patentes comunales.	0.70	0.70	0.35	0.35		1 1
10	Desgaste máquinas y útiles 15 %.	5.25	—	—	—		—
11	Interés capital estable 10 %..................	7.00	—	10.00	10.80	—	—
12	Interés máquinas y útiles 10 %...............	3.50	—	—	—	—	—
13	Interés capital circulante 10 %...............	1.30	—	—			
	Costo de producción..	43.27	29.62	39.27	40.07	4.94	
	Utilidad productor.	**10.73**	**24.38**	**14.73**	**13.93**	**4.06**	**40.6**
	Pérdida productor..	—	—	—		—	
	Valor en galpón de estación qq. 6 á $ 9.00..	54.00	54.00	54.00	54.00	9.00	—
1	Gastos de galpón, merma y corredor. á $ 0 15 quintal	0.90	—			0.15	1.5
2	Impuesto » » 0 10 »	0.60	—			0.10	1.0
3	Flete. » » 0 53 »	3.18				0.53	5.3
	Utilidad acopiador... » » 0.22 »	**1.32**				**0.22**	**2.2**
	Valor qq. 6 á $ 10 en Rosario ó Colastiné..	60.00	—	—		10.00	100.0

N.° 2

CUENTA CULTURAL DE LINO

Promedio general de la Provincia en los últimos 5 años

POR 1 HECTÁREA

a) *Chacra de 100 hectáreas.*
b) Hectáreas 20 de lino.
c) A $ 60 la hectárea.
d) Terreno, edificio, etc., $ 7.000.
e) Instrumentos, útiles y animales $ 3.000.
f) Situada á 10 kilómetros de estación.
g) Y á 100 kilómetros de puerto de embarque.
h) Rendimiento calculado 6 qq. por hectárea.
i) Familia compuesta de 4 adultos y 3 menores.
l) Gastos de alimentación y vestuario por año $ 800.
m) Arrendamiento $ 10 la hectárea y 20 % cosecha.
n) Con arado doble, caballos y 1 sola arada.
o) Con espigadora.

		Por operarios	Por propietario	Por arrendatario en efectivo	Por arrendatario %	Por 1 quintal según propietario	% según propietario
		$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.
1	Preparación del suelo	3.70	0.25	0.25	0.25	—	—
2	Siembra	6.40	4.15	4.15	4.15	—	—
3	Cultivo	1.00	—	—	—	—	—
4	Cosecha	5.00	2.20	2.20	2.20	—	41.4
5	Trilla á $ 1 10 quintal	6.60	6.60	6.60	6.60	—	—
6	Bolsas » » 0 27	1.62	1.62	1.62	1.62		
7	Acarreo » » 0 20	1 20					
8	Alimentación		10.00	10.00	10.00		
9	Contribución directa y patentes comunales	0.70	0.70	0.35	0.35		1.1
10	Desgaste máquinas y útiles 15 %	3.20	-		—		
11	Interés capital estable 10 %	7.00		10.00	10.80		
12	Interés máquinas y útiles 10 %	2.10			—		
13	Interés capital circulante 10 %	1 30					
	Costo de producción	39.82	25.52	35.17	35.97	4.25	
	Utilidad productor	**14.18**	**28.48**	**18.83**	**18.03**	**4.75**	**47.5**
	Pérdida productor	—	—	—	—		—
	Valor en galpón de estación qq. 6 á $ 9.00	54.00	54.00	54.00	54.00	9.00	—
1	Gastos de galpón, merma y corredor á $ 0.15 quintal	0.90	—	—	-	0.15	1.5
2	Impuesto » » 0 10 »	0.60		—		0.10	1.0
3	Flete » » 0 53 »	3.18		—	-	0.53	5.3
	Utilidad acopiador » » 0 22 »	**1.32**		—	—	**0.22**	**2.2**
	Valor qq. 6 á $ 10 en Rosario ó Colastiné	60.00		-		10.00	100.0

N.° 3

CUENTA CULTURAL DE LINO

Zona media de la Provincia con escaso rendimiento

POR 1 HECTÁREA

a) *Chacra de 100 hectáreas.*
b) Hectáreas 20 de lino.
c) A $ 60 la hectárea.
d) Terreno, edificio, etc., $ 7.000.
e) Instrumentos, útiles y animales $ 3.000
f) Situada á 10 kilómetros de estación.
g) Y á 100 kilómetros de puerto de embarque.
h) Rendimiento calculado 5 qq. por hectárea.
i) Familia compuesta de 4 adultos y 3 menores.
l) Gastos de alimentación y vestuario por año $ 800.
m) Arrendamiento $ 10 la hectárea y 20 % cosecha.
n) Con arado doble, caballos y 1 sola arada.
o) Con espigadora.

		Por operarios	Por propietario	Por arrendatario en efectivo	Por arrendatario %	Por 1 quintal según propietario	% según propietario
		$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.
1	Preparación del suelo........................	3.70	0.25	0.25	0.25	—	
2	Siembra..	6.40	4.15	4.15	4.15	—	
3	Cultivo..	1.00	—	—	—	—	—
4	Cosecha..	5.00	2.20	2.20	2.20	—	46.9
5	Trilla á $ 1 10 quintal	5.50	5.50	5.50	5.50	—	—
6	Bolsas » » 0 27 »	1.35	1.35	1.35	1.35	—	—
7	Acarreo » » 0 20 »	1 00	—	—	—	—	—
8	Alimentación................................	—	10.00	10.00	10.00	-	—
9	Contribución directa y patentes comunales.	0.70	0.70	0.35	0.35		1.4
10	Desgaste máquinas y útiles 15 %.	3.20	—	—	—		
11	Interés capital estable 10 %..................	7.00	—	10.00	9.00		
12	Interés máquinas y útiles 10 %...............	2.10		—	—		
13	Interés capital circulante 10 %..............	1 25		—	—		
	Costo de producción..	38.20	24.15	33.80	32.80	4.83	
	Utilidad productor..	**6.80**	**20.85**	**11.20**	**12.20**	**4.17**	**41.7**
	Pérdida productor.....................				—		
	Valor en galpón de estación qq. 5 á $ 9.00..	45.00	45.00	45.00	45.00	9.00	
1	Gastos de galpón, merma y corredor.................. á $ 0.15 quintal	0.75				0.15	1.5
2	Impuesto » » 0 10 »	0.50				0.10	1.0
3	Flete » » 0 53 »	2.65				0.53	5.3
	Utilidad acopiador... » » 0.22 »	**1.10**				**0.22**	**2.2**
	Valor qq. 5 á $ 10 en Rosario ó Colastiné..	50 00			—	10.00	100.0

N.º 4

CUENTA CULTURAL DE LINO

Zona media de la Provincia con regular rendimiento

POR 1 HECTÁREA

a) *Chacra de 100 hectáreas.*
b) Hectáreas 20 de lino.
c) A $ 60 la hectárea.
d) Terreno, edificio, etc., $ 7.000.
e) Instrumentos, útiles y animales $ 3.000.
f) Situada á 10 kilómetros de estación.
g) Y á 100 kilómetros de puerto de embarque.
h) Rendimiento calculado 7 qq. por hectárea.
i) Familia compuesta de 4 adultos y 3 menores.
l) Gastos de alimentación y vestuario por año $ 800.
m) Arrendamiento $ 10 la hectárea y 20 % cosecha.
n) Con arado doble, caballos y 1 sola arada.
o) Con espigadora.

		Por operarios	Por propietario	Por arrendatario en efectivo	Por arrendatario %	Por 1 quintal segun propietario	% segun propietario
		$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.
1	Preparación del suelo.	3.70	0.25	0.25	0.25	—	
2	Siembra...............	6.40	4.15	4.15	4.15	--	—
3	Cultivo.	1.00	—	—	—		--
4	Cosecha...............	5.00	2.20	2.20	2.20	--	37.4
5	Trilla................. á $ 1 10 quintal	7.70	7.70	7.70	7.70		--
6	Bolsas » » 0 27 »	1.90	1.90	1.90	1.90	--	
7	Acarreo... » » 0 20 »	1.40		—	—		
8	Alimentación................................		10.00	10.00	10.00	-	
9	Contribucion directa y patentes comunales.	0.70	0.70	0.35	0.35		1.0
10	Desgaste máquinas y útiles 15 %............	3.20					
11	Interés capital estable 10 %.	7.00		10.00	12.60	-	
12	Interés máquinas y útiles 10 %..............	2.10			—		-
13	Interés capital circulante 10 %..............	1.40		-		—	
	Costo de producción..	41.50	26.90	36.55	39.15	3.85	—
	Utilidad productor....	**21.50**	**36.10**	**26.45**	**23.85**	**5.15**	**51.6**
	Pérdida productor.....	—	—	-			—
	Valor en galpón de estación qq. 7 á $ 9.00..	63.00	63.00	63.00	63.00	9.00	
1	Gastos de galpón, merma y corredor.................. á $ 0.15 quintal	1.05		—	—	0.15	1.5
2	Impuesto.... » » 0 10 »	0.70			—	0.10	1.0
3	Flete........................ » » 0.53 »	3.70				0.53	5.3
	Utilidad acopiador... » » 0.22 »	**1.55**		-	-	**0.22**	**2.2**
	Valor qq. 7 á $ 10 en Rosario ó Colastiné..	70.00		—	—	10.00	100.0

N.º 5

CUENTA CULTURAL DE LINO

Zona media de la Provincia con buen rendimiento

POR 1 HECTÁREA

a *Chacra de 100 hectáreas.*
b Hectáreas 20 de lino.
c A $ 60 la hectárea.
d Terreno, edificio, etc., $ 7.000.
e Instrumentos, útiles y animales $ 3.000.
f Situada a 10 kilómetros de estación.
g Y a 100 kilómetros de puerto de embarque.
h Rendimiento calculado 10 qq. por hectár.
i) Familia compuesta de 4 adultos y 3 menores.
l) Gastos de alimentación y vestuario por año $ 800.
m Arrendamiento $ 10 la hectárea y 20 % cosecha.
n) Con arado doble, caballos y 1 sola arada.
o) Con espigadora.

		Por operarios	Por propietario	Por arrendatario en efectivo	Por arrendatario %	Por 1 quintal según propietario	% según propietario
		$ m n.	$ m n.	$ m'n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.
1	Preparación del suelo	3.70	0.25	0.25	0 25	—	—
2	Siembra	6.40	4.15	4.15	4.15	—	—
3	Cultivo	1.00	—	—	—	—	—
4	Cosecha	5.50	2.70	2.70	2.70	—	30.8
5	Trilla á $ 1 10 quintal	11.00	11.00	11.00	11.00	—	
6	Bolsas » » 0 27 »	2.70	2.70	2.70	2.70	—	
7	Acarreo » » 0.20 »	2.00	—	—	—	—	
8	Alimentación	—	10.00	10.00	10.00	—	
9	Contribución directa y patentes comunales	0.70	0.70	0.35	0.35	—	0.7
10	Desgaste máquinas y útiles 15 %	3.20	—	—	—	—	
11	Interés capital estable 10 %	7.00	—	10.00	18.00	—	
12	Interés máquinas y útiles 10 %	2.10	—	—	—	—	
13	Interés capital circulante 10 %	1.65	—	—	—	—	
	Costo de producción	46.95	31.50	41.15	49.15	3.15	
	Utilidad productor	43.05	58.50	48.85	40.85	5.85	58.5
	Pérdida productor	—	—	—	—	—	
	Valor en galpón de estación qq. 10 á $ 9.00	90.00	90.00	90.00	90.00	9.00	—
1	Gastos de galpón, merma y corredor á $ 0.15 quintal	1.50	—	—	—	0.15	1.5
2	Impuesto » » 0 10 »	1.00	—	—	—	0.10	1.0
3	Flete » » 0 53 »	5.30	—	—	—	0.53	5.3
	Utilidad acopiador » » 0.22 »	2.20	—	—	—	0.22	2.2
	Valor qq. 10 *á* $ 10 *en Rosario ó Colastiné*	100.00	—	—	—	10.00	100.0

N 6.

CUENTA CULTURAL DE LINO

Zona media de la Provincia con abundante rendimiento

POR 1 HECTÁREA

a) *Chacra de 100 hectáreas.*
b) Hectáreas 20 de lino.
c) A $ 60 la hectárea.
d) Terreno, edificio, etc., $ 7.000.
e) Instrumentos, útiles y animales $ 3.000.
f) Situada á 10 kilómetros de estación.
g) Y á 100 kilómetros de puerto de embarque.
h) Rendimiento calculado 12 qq. por hectár.
i) Familia compuesta de 4 adultos y 3 menores.
l) Gastos de alimentación y vestuario por año $ 800.
m) Arrendamiento $ 10 la hectárea y 20 % cosecha.
n) Con arado doble, caballos y 1 sola arada.
o) Con espigadora.

		Por operarios	Por propietario	Por arrendatario en efectivo	Por arrendatario %	Por 1 quintal según propietario	% según propietario
		$ m n.	$ m n.	$ m/n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.
1	Preparación del suelo	3.70	0.25	0.25	0.25	-	
2	Siembra	6.40	4.15	4.15	4.15		
3	Cultivo	1.00	-				
4	Cosecha	5.50	2.70	2.70	2.70		28.0
5	Trilla á $ 1 10 quintal	13.20	13.20	13.20	13.20		
6	Bolsas » 0 27 »	3.25	3.25	3.25	3.25		
7	Acarreo » 0 20 »	2.40	—	—	—		
8	Alimentación	—	10.00	10.00	10.00		
9	Contribución directa y patentes comunales	0.70	0.70	0.35	0.35		0 5
10	Desgaste máquinas y útiles 15 %.	3.20		—	—		
11	Interés capital estable 10 %	7.00		10 00	21.60		
12	Interés máquinas y útiles 10 %	2.10					
13	Interés capital circulante 10 %	1.80			—		
	Costo de producción	50.25	34.25	43.90	55.50	2.85	
	Utilidad productor	**57.75**	**73.75**	**64.10**	**52.50**	**6.15**	**61.5**
	Pérdida productor		—	-			
	Valor en galpón de estación qq. 12 á $ 9.00	108.00	108.00	108.00	108.00	9.00	
1	Gastos de galpón, merma y corredor á $ 0.15 quintal	1.80	-			0.15	1.5
2	Impuesto » » 0 10	1.20		-		0.10	1.0
3	Flete » » 0.53	6.36				0.53	5.3
	Utilidad acopiador » » 0 22	2.64		-	--	0.22	2.2
	Valor qq. 12 á $ 10 en Rosario ó Colastiné	120.00		—	—	10.00	100.0

N.º 7

CUENTA CULTURAL DE LINO

Departamentos del Norte con sus promedios de gastos y rendimientos

POR 1 HECTÁREA

a) *Chacra de 100 hectáreas.*
b) Hectáreas 30 de lino.
c) A $ 40 la hectárea.
d) Terreno, edificio, etc., $ 5.000.
e) Instrumentos útiles y animales $ 2.800.
f) Situada a 10 kilómetros de estación.
g) Y a 100 kilómetros de puerto de embarque.
h) Rendimiento calculado 4 qq. por hectárea.
i) Familia compuesta de 4 adultos y 3 menores.
l) Gastos de alimentación y vestuario por año $ 850.
m) Arrendamiento 15 % de la cosecha.
n) Con arado doble, caballos y 1 sola arada.
o) Con espigadora.

		Por operarios	Por propietario	Por mediero	Por arrendatario %	Por 1 quintal según propietario	% según propietario
		$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.
1	Preparación del suelo	3.50	0.20	—	0.20	—	—
2	Siembra	7.00	4.70	4.70	4.70	—	—
3	Cultivo	1.20	—	—	—	—	—
4	Cosecha	4.80	2.00	2.40	2.00	—	59.8
5	Trilla á $ 1.20 quintal	4.80	4.80	2.40	4.80	—	—
6	Bolsas » » 0.30 »	1.20	1.20	0.60	1.20	—	—
7	Acarreo » » 0.15 »	0.60	—	—	—	—	—
8	Alimentación	—	10.50	10.50	10.50	—	—
9	Contribución directa y patentes comunales	0.50	0.50	—	0.30	—	1.0
10	Desgaste máquinas y útiles 15 %	3.10	—	—	—	—	
11	Interés capital estable 10 %	5.00		17.30	5.20	—	
12	Interés máquinas y útiles 10 %	2.10	—	—	—	—	
13	Interés capital circulante 10 %	1.20					
	Costo de producción	35.00	23.90	37.90	28.90	5.97	
	Utilidad productor	—	10.70		5.70	2.68	27.6
	Pérdida productor	0.40		3.30	—	—	—
	Valor en galpón de estación qq. 4 á $ 8.65	34.60	34.60	34.60	34.60	8.65	—
1	Gastos de galpón, merma y corredor á $ 0.15 quintal	0.60		—	—	0.15	1.5
2	Impuesto » » 0.10 »	0.40			—	0.10	1.0
3	Flete » » 0.57 »	2.28		—	—	0.57	5.8
	Utilidad acopiador » » 0.33 »	1.32				0.33	3.3
	Valor qq. 4 á $ 9.80 en Colastiné	39.20	—		—	9.80	100.0

N.° 8

CUENTA CULTURAL DE LINO

Departamentos del Sud con sus promedios de gastos y rendimientos

POR 1 HECTÁREA

a) Chacra de 100 hectáreas.
b) Hectáreas 30 de lino.
c) A $ 80 la hectárea.
d) Terreno, edificio, etc., $ 9.000.
e) Instrumentos, útiles y animales $ 3.000.
f) Situada á 10 kilómetros de estación.
g) Y á 100 kilómetros de puerto de embarque.
h) Rendimiento calculado 8 qq. por hectárea.
i) Familia compuesta de 4 adultos y 3 menores.
l) Gastos de alimentación y vestuario por año $ 750.
m) Arrendamiento 20 % de la cosecha.
n) Con arado doble, caballos y 2 aradas.
o) Con espigadora.

		Por operarios	Por propietario	Por mediañero	Por arrendatario %	Por 1 quintal según propietario	% según propietario
		$ m n.	$ m n.	$ m/n.	$ m u.	$ m n.	$ m n.
1	Preparación del suelo	6.70	0.45	—	0.45	–	
2	Siembra	6.40	4.20	4.20	4.20		
3	Cultivo	1.00	—	–			
4	Cosecha	5.50	2.70	2.70	2.70		34.7
5	Trilla á $ 1.10 quintal	8.80	8.80	4.40	8.80		
6	Bolsas » » 0.28 »	2.25	2.25	1.10	2.25	-	
7	Acarreo » » 0 20 »	1.60			—		
8	Alimentación		9.30	9.30	9.30	—	
9	Contribución directa y patentes comunales	0.90	0.90		0.40		1.1
10	Desgaste máquinas y útiles 15 %	3.20			—		
11	Interés capital estable 10 %	9.00		36.00	14.40		
12	Interés máquinas y útiles 10 %	2.10		—	—		
13	Interés capital circulante 10 %	1.65		–			
	Costo de producción	49.10	28.60	57.70	42.50	3.58	
	Utilidad productor	22.90	43.40	14.30	29.50	5.42	54.2
	Pérdida productor	—	—	—	—	–	—
	Valor en galpón de estación qq. 8 á $ 9.00	72.00	72.00	72.00	72.00	9.00	
1	Gastos de galpón, merma y corredor á $ 0.15 quintal	1.20			—	0.15	1.5
2	Impuesto » » 0 10 »	0.80			—	0.10	1.0
3	Flete » » 0.52 »	4.16				0.52	5.2
	Utilidad acopiador » » 0 23 »	1.84			—	0.23	2.3
	Valor qq. 8 á $ 10 en Rosario	80.00			—	10 00	100.0

Resumen de cuentas culturales

Cuadro CXXIV

POR		Rendimiento en quintales por hectárea						
		4	5	6	7	8	10	12
Operarios	Utilidad	—	6.80	14.18	21.50	22.90	43.05	57.75
	Pérdida	**0.40**	—	—	—	—	—	
Propietario	Utilidad	10.70	20.85	28.48	36.10	43.40	58.50	73.75
	Pérdida	—	—	—	—	—	—	—
Medianero	Utilidad	—	—	—	—	14.30	—	—
	Pérdida	**3.30**	—	—	—	—	—	—
Arrendatario en $ m/n	Utilidad	—	11.20	18.83	26.45	—	48.85	64.10
	Pérdida	—	—	—	—	—	—	—
Arrendatario al %	Utilidad	5.70	12.20	18.03	23.85	29.50	40.85	52.50
	Pérdida	—	—	—	—	—	—	—
Por 1 quintal según propietario	Costo producción	5.97	4.83	4.25	3.85	3.58	3.15	2.85
	Utilidad	2.68	4.17	4.75	5.15	5.42	5.85	6.15
	Pérdida	—	—	—	—	—	—	—
% Valor producto según propietario	Costo producción	59.8	46.9	41.4	37.4	34.7	30.8	28.0
	Impuestos	1.0	1.4	1.1	1.0	1.1	0.7	0.5
	Fletes	5.8	5.3	5.3	5.3	5.2	5.3	5.3

Ahora bien, las cuentas culturales que van inclusas y el cuadro CXXIV que las resume, demuestran claramente la situación económica del lino, durante estos últimos diez años, en que el precio de esta semilla oleaginosa se ha conservado dentro de extremos, cuyo promedio hemos calculado en 10 pesos m/n el quintal en Rosario.

Dado su precio unitario elevado, lo que hace de este grano un producto muy valioso, y los gastos de producción relativamente moderados, resulta que el balance del cultivo se cierra con utilidad, aún con una producción ó con rendimientos bajos.

En efecto, vemos que explotando el cultivo con operarios y teniendo en cuenta todos los intereses y amortizaciones, con un rendimiento de 5 quintales por hectárea en adelante, se realizan buenas utilidades.

El propietario que trabaja personalmente puede realizar una discreta utilidad hasta con 4 quintales por hectárea.

El medianero, que en la menor proporción que otro participa del

lucro de la industria agrícola, con un rendimiento de 7 quintales por hectárea ya empieza á ganar algún jornal.

Los arrendatarios en efectivo empiezan á ganar algo con rendimientos de 5 por hectárea y los al tanto por ciento, con 4 por hectárea.

En conjunto, pues, y concretando el estudio y examen á las cuentas que siempre se refieren á promedios, se echa de ver inmediatamente que este cultivo es el más remunerativo de cuantos forman el cuadro de cultivo en las zonas del Centro y Norte de la provincia, y no tanto por sus rendimientos sino por el alto valor del producto hasta hoy realizado.

Obsérvase que el costo de producción de 1 quintal de lino, dentro de las condiciones anotadas, varía desde casi 6 pesos, con 4 quintales por hectárea, hasta menos de 3 pesos, con rendimiento de 12 por hectárea.

En las zonas de la provincia, en que normalmente se consiguen buenos rendimientos, como en algunos departamentos del Sud, es asombrosa la utilidad que deja este cultivo, pues como se ve en el cuadro mencionado, el valor neto de la cosecha representa en muchos casos el valor de la tierra. Son casi 74 pesos por hectárea con 12 quintales de rendimiento. Cuando el lino valía 12 y 14 pesos el quintal, esos beneficios llegaron á un máximum verdaderamente excepcional. Y así se explica el apego de los colonos y su obstinación en cultivar lino en los departamentos más pobres, aún con rendimientos ínfimos, en los que, sin duda, un año de cosecha regular de esta oleaginosa, los repone y salva del déficit que deja por lo general el cultivo del trigo.

Esto no obstante, del examen de estas cuentas resulta que es necesario levantar ese promedio predominante en la provincia, de 6 quintales por hectárea, y más aún el de 4 en el Norte, para establecer el equilibrio en el balance de la chacra santafecina.

Y esta necesidad se impone hoy más que nunca, en forma absolutamente imperativa, ya que el precio de esta oleaginosa ha llegado en los mercados de exportación á un mínimum nunca registrado. Si este hecho pudiera aceptarse como accidental y transitorio, podría tomarse en menos cuenta; pero la baja en estos últimos dos años tiende á acentuarse y si la extensión cultivada aumenta en el país, es de creer que un repunte favorable y estable sea difícil.

Con los precios actuales, dado el costo de producción de los rendimientos de la provincia, — 6 quintales por hectárea, — que es de $ 4.25, apenas se salda el balance; pero en el Norte y Centro, en que el costo de producción sube á casi 6 pesos, el déficit se anuncia aun en las mejores condiciones de cultivo.

Hay que poner, pues, á cubierto la producción del lino y aumentar los rendimientos, mejorando los sistemas de cultivo imperante.

En cuanto á los impuestos, resulta que, si el de 10 centavos por quintal, no es tan gravoso en las zonas de la provincia que ostentan

promedios regulares de rendimientos, lo es en las que no se encuentran en estas condiciones; en el Norte afecta el capital, porque en rigor, como se ve en el cultivo por operarios, que indica propiamente el beneficio real y efectivo, el balance se cierra con pérdida.

Los fletes, elevados como siempre, representan casi el 6 % del valor del producto, á 10 pesos el quintal; hoy ese por ciento se eleva casi al 10, calculando tan solamente para una distancia de 100 kilómetros de puertos; pero hay zonas mucho más distantes de 100 kilómetros; las hay que pasan de 300, y que pagan hasta un peso y más de flete por 100 kilogramos. Es fácil ver, pues, en que condíciones se encuentra la producción del lino, en estos casos.

CAPITULO VI

Conclusiones

SUMARIO:—Debe limitarse la extensión cultivada en las zonas del Norte.—La explotación del lino para la fibra sólo espera un fuerte é inteligente impulso para organizar la industria.—El Norte para semilla; el Sud para fibra.—Labores profundas, semilla seleccionada y renovada y siembra anticipada; rotación racional y limpieza de las chacras constituyen otros tantos puntos fundamentales para la mejora del cultivo.—La siega oportuna y la trilla esmerada forman el perfeccionamiento.—El rendimiento medio de la provincia y de las zonas diferentes de la provincia.—Clase del producto.—Utilidades y pérdidas. —Imperiosa necesidad de elevar los rendimientos, especialmente al Norte y Centro de la provincia.—El experimentalismo difuso, metódico y científico, con fines prácticos y concluyentes, es el medio único para llevar á cabo la obra restauradora del cultivo.

El cultivo del lino ocupa todas las zonas de la provincia, desde los centros colonizados más al Norte de Reconquista, hasta su extremo Sud.

La extensión cultivada aumenta constantemente, pero con excesiva é inconsulta proporción, especialmente en las zonas del Norte en que este cultivo predomina y precisamente en donde las condiciones del suelo no presentan el conjunto más favorable. Debe, pues, limitarse su cultivo por razones culturales y económicas.

La variedad cultivada en la provincia es el lino de invierno, para semilla oleaginosa, de grano pequeño; en el Sud se extiende un poco el lino de grano grande, para semilla también.

Se ha tentado varias veces, y se discurre con harta frecuencia, de explotar la fibra del lino como materia textil; pero querer extraer fibra textil del lino cultivado y aclimatado en la provincia, de tallo rústico y enano, es un absurdo; se podrá llegar cuando más á la fabricación de estopa y cordeles. Hay que buscar las variedades adecuadas.

Personalmente hemos ensayado, durante varios años, en esta provincia, diversas variedades de lino de primavera, entre ellas de Riga,

Pskoff. Real, de flores blancas y otras, y hemos conseguido espléndidos resultados en cantidad y calidad: fibra larga, resistente, fina, sedosa, blanca, elástica, muy buena y apta para la industria. Creemos que la provincia de Santa Fé, especialmente las zonas del Sud, aptas para esta explotación y la organización de la industria, no necesita más que un sano y fuerte impulso y de un corto período de experimentalismo difuso y metódico, para atraer el capital, asociarlo á la iniciativa técnica y vincularlo á un porvenir seguro y de amplios horizontes económicos.

De la acción particular, dada la ignorancia, la rutina y la desidia ingénita de la población rural, nada hay que esperar. Esta es obra de alta dirección organizadora, que corresponde al Estado, al Ministerio de Agricultura, su agente inmediato en esta rama; ó bien al capital que puede disponer de agentes técnicos é industriales, peritos y adecuados.

La producción del lino podría ocupar, pues, el Centro y Norte, para obtener semilla oleaginosa y el Sud para la fibra textil.

La preparación del suelo deja que desear, especialmente en los centros de más antigua colonización; una arada superficial no es suficiente para el lino; y en efecto, en donde se dan dos y más profundas se consiguen los mejores resultados.

La siembra es defectuosa en todos sus detalles: es indispensable mejorar y seleccionar la semilla, renovándola con frecuencia; la usada es degenerada en sumo grado; hay que aumentar prudencialmente la cantidad empleada por hectárea; puede y débese anticipar la época de la siembra y difundir más el uso del rodillo para tapar la semilla.

En cuanto á la vegetación encuentra en el ambiente natural condiciones de temperatura más propicias al Norte que al Sud; pero las heladas y los saltos bruscos de temperatura son tan fatales en una como en otra zona. Las lluvias más frecuentes en el Sud favorecen, por lo general, con suficiencia su desarrollo en los diversos períodos vegetativos.

Las labores durante el desenvolvimiento de la planta, deben hacerse más numerosas y prolijas con el fin principal de combatir las malezas en las chacras.

Entre las causas contrarias más fatales para el lino, las heladas y las sequías son las que deben anotarse en primera línea.

La «Laora desertícola» hizo daños parciales en algunas colonias; la «Leucania unipuncta» es más difusa y llegó á hacerse sentir en algunos años; la Langosta reapareció, pero tarde, al finalizar la cosecha de 1903-904; se le combatió en sus avances.

Las malezas invaden los sembrados en el Centro y Norte, más que en ninguna parte y ahogan las plantas cuando toman desarrollo excesivo.

La «Melampsora lini» aparece todos los años en toda la provincia, causando daños apreciables, á veces; con una alternativa más racional sobre el mismo terreno puede disminuirse su difusión.

La mortandad del lino que sufrió en 1902, con mayor vehemencia que en otros años, reconoce por causa las condiciones especiales y deprimentes del ambiente natural y cultural de ese mismo año; mejoradas estas últimas, pueden considerarse atenuadas las consecuencias de las primeras, las que, por otra parte, raramente adquieren la intensidad registrada en el año mencionado.

Para la recolección del lino, no hay razones especiales para pregonar siempre el uso de la segadora que conviene solamente en zonas, en que no se cultiva trigo; la espigadora es de uso menos costoso y la cosecha con ésta, por tanto, más barata.

El emparve del lino es obstaculizado á veces por el mal tiempo y por esto, en ciertos años, la trilla se prorroga con exceso.

Esta operación se efectúa de un modo bastante defectuoso porque, como siempre, no se cuida lo bastante la limpieza de los granos.

Los rendimientos en las zonas del Norte y algunas del Centro, acusan un mínimum alarmante, pues el promedio no pasa de 4 quintales por hectárea; en los departamentos del Sud este promedio se eleva á 8, llegando en algunos hasta 12. El promedio general de la provincia durante los últimos 10 años puede estimarse en 6 quintales por hectárea.

En cuanto á la clase del producto corre paralela al «quantum» de los rendimientos; en el Sud lo mejor; en el Norte lo peor; Garay y San Javier, haciendo excepción, por condiciones especiales de cultivos mejorados.

Y en lo referente á los beneficios que deja este cultivo, hemos visto que mientras los precios del producto, en los mercados de exportación, se han conservado arriba de 10 pesos $^{m}_{n}$ el quintal, un rendimiento de 5 quintales por hectárea bastaba para cerrar el balance con utilidades; para el propietario que cultiva personalmente su chacra, bastaba uno de 4 quintales por hectárea. El alto precio unitario del producto, ha permitido realizar beneficios aún con rendimientos mínimos. Del mismo modo que con rendimientos de 10 y 12 quintales por hectárea, los que no son raros en el Sud de la provincia, la utilidad que dejaba el cultivo equivalía, en algunos casos, al valor de la tierra.

Pero si el promedio de rendimientos de la provincia, de 6 quintales por hectárea, era aceptable, en rigor, hasta hoy, la baja en los precios que ha sufrido esta semilla oleaginosa, en estos dos últimos años, acentuada en el corriente hasta llegar á un término nunca anotado, denota una superproducción sensible, la que crea una situación nueva para el cultivo en la provincia; una situación que obliga y ordena imperiosamente al productor, á aumentar los rendimientos, especialmente en las zonas del Centro y Norte de la provincia y llegar, en consecuencia, al mínimum posible de costo de producción.

Para que la economía del cultivo del lino, en la provincia no sufra perturbaciones que afectan la agricultura santafecina, y admitiendo que no baje mayormente el precio del grano en los mercados, es ne-

cesario, por lo menos, que el promedio del rendimiento de la provincia se eleve á 8 quintales por hectárea.

Y para conseguir estos resultados hay que iniciar una seria y constante reacción en los sistemas de cultivo en uso, en todos los detalles que los forman, en todas las operaciones que los constituyen.

Y puesto que nada hay que esperar, en cuanto á abolición de impuestos, ó rebajas de fletes, indispensable es que el productor desenvuelva su tarea conforme á sus necesidades y como pueda.

A esta obra restauradora puede y debe contribuir la enseñanza técnica, por medio del experimentalismo extenso y difuso en todas las zonas, pero real y práctico, metódico y eficiente, con organización seria y con fines concluyentes y positivos.

CULTIVO DEL MAÍZ

CAPITULO I

Extensión y variedades

SUMARIO: — Extensión cultivada. — Zonas de cultivo. — Variedades más comunes. — Caracteres de cada una.

EXTENSIÓN CULTIVADA.—Se han sembrado en la provincia de Santa Fé, en 1903-1904, casi 640.000 hectáreas de maíz [1], contra 550.000 en el año anterior y 440.000 en 1901-1902.

El área cultivada con este cereal va, pues, en continuo aumento en el conjunto de la provincia.

El cuadro CXXV, indica la extensión sembrada en los últimos años y en 1894-95 en los departamentos de la misma y por él se ve que el aumento es efectivo y constante en todas las zonas, pero nótase que mayores proporciones adquiere en las del Sud que en las del Norte.

ZONAS DE CULTIVO.—En efecto, sabemos que la zona propiamente dicha de maíz, se extiende en los departamentos del Sud, en los que, menos en el de General López, predomina totalmente en los demás cultivos, ocupando en Caseros el 43 por ciento del área cultivada, en San Lorenzo el 66 y en Rosario el 82.

En las zonas del Centro, en cambio, apenas ocupa un 10 ó 12 por ciento.

Sin embargo, todos los departamentos de la provincia, hasta los más apartados del Norte, cultivan este cereal, aunque no sea más que para satisfacer las necesidades del consumo local.

En el conjunto de la provincia ocupa el maíz poco más del 16 por ciento del área cultivada y después de la provincia de Buenos Aires, tiene mayor extensión que en cualquier otro estado argentino.

(1) Esta cifra es superior á la consignada en la primera parte de este informe, y que pertenece á la estadística provincial; aquella se publicó con anterioridad á la que aquí se anota y que pudo conocerse cuando estaban ya impresos los primeros pliegos de la obra.

VARIEDADES CULTIVADAS.—4 son las que se cultivan en la provincia:
«Amarillo», ó Canario, ó Cuarentón, ó de exportación.
«Colorado», ó Piamontés, ó de Polenta.
«Morocho común».
«Pisingallo»,

La variedad que ocupa la casi totalidad del área cultivada en la provincia, es el «Amarillo», ó «Canario»; en estado de completo desarrollo alcanza una altura de m. 2.30 á 2.50; sus espigas en número de 1 á 3 por cada planta, tienen de 12 á 16 hileras, con 32 á 40 granos cada una, de color, éstos, amarillento, anaranjado, claro en su parte superior, á veces y achatados.

MAÍZ

Extensión y rendimientos

CUADRO CXXV

N.º	DEPARTAMENTOS	1894 95	1901 902		1902-903		1903-904	
		Extens. hectáreas	Estens. cultivada hectáreas	Rendimiento	Extens. cultivada hectáreas	Rendimiento	Extens. cultivada hectáreas	Rendimiento
1	Reconquista	4.045	3.893	3.50	7.728	8.00	6.252	10.00
2	Vera	251	8.737	0.20	4.867	12.00	4.670	15.00
3	San Cristóbal	3 990	9.194	2.20	10.056	11.00	8.207	10.00
4	Garay	1.940	2.325	2.00	1.638	20 00	[illegible].298	25.00
5	San Javier	1.434	1.109	5.00	1.777	18.00	1.854	15.00
6	San Justo	1.450	11.677	2.00	8.542	15.00	10.128	18.00
7	La Capital	1 335	5.436	1.90	5.584	20.00	7.831	18.00
8	Las Colonias	3.380	21.293	0.50	25.521	14.00	24.521	12.50
9	Castellanos	4.451	12.136	0.50	7.796	15.00	7.851	12.50
10	San Martín	5.196	5.943	3.30	8.115	20.00	8.961	15.00
11	San Jerónimo	4.103	27.709	1 50	25.660	25.00	37.660	22.50
12	Belgrano	3.925	7.300	3.70	8.500	25.00	16.400	25.00
13	Iriondo	5.877	40.314	4.20	68.057	34.00	72.229	32.50
14	San Lorenzo	13.494	55.383	9.50	63.577	32.00	79.445	30.00
15	Rosario	26 724	46.373	21.50	40.526	35.00	42.570	30.00
16	Caseros	17.664	42.195	9.60	96.572	30.00	124.997	22.50
17	Constitución	14.980	53.238	18 00	71.385	28.00	85.956	30.00
18	General López	12 400	48.062	14 50	93.069	23.00	103 069	25.00
	Provincia	126 688	442.367	5 72	548.970	27.30	639.899	25.40

El «Colorado» ó «Piamontés», ocupa regular extensión en los departamentos próximos á Rosario; tiene mayor desarrollo que el anterior, á paridad de condiciones, pues alcanza en estas zonas á tener 2.50 á 3 metros de altura; lleva de 1 á 2 espigas, de 14 á 20 hileras, cada una con 32 á 52 granos, de forma globosa, de color uniforme anaranjado-rojo y brillante.

El «morocho común», se cultiva en reducida escala en todas partes, pero más en los departamentos del Norte; alcanza regular des-

arrollo: en buenas condiciones de ambiente, en el Sud, llega á 2.50 de altura; pero al Norte no pasa de dos metros; sus espigas, en número de 1 á 3 por planta, tienen de 14 á 18 hileras, con 28 á 40 granos, de color blanco, lustroso y de forma globosa.

El «pisingallo» ocupa una extensión mínima, en algunas colonias solamente en el Sud y Norte, siendo su aplicación limitada á la alimentación de los caballos de carrera. Su altura es de 1.50 á 1.80 metros;



Fig. 86.—Maíz Piamontés y Canario.

sus espigas de 2 á 4 por planta, tienen 12 á 14 hileras con 24 á 38 granos, de forma globosa puntiaguda, y de color blanco nacarado lustroso.

Estas dos últimas variedades no ocupan quizás un 5 por ciento del total cultivado en la provincia; el «Piamontés» ocupará cuando más un 10 %; pero sucede con frecuencia que se mezcla en el troje esta variedad con la amarilla y así se desgranan, resultando que al final se pierden las variedades y se confunden en las chacras.

CAPITULO II

Preparación del suelo y siembra

SUMARIO:—El suelo y sus condiciones.—Rotación de cultivo.—Preparación del suelo: método, arados, rastras, tracción, personal.—Costo de la operación.—Siembra: modo.—Semilla empleada, selección, renovación.—Profundidad de las siembra.—Distancia de los surcos.—Cantidad.—Epoca.—Costo de la operación.

EL SUELO Y SUS CONDICIONES—El maíz necesita un terreno de mediana consistencia, bien mullido, fresco, profundo, de subsuelo permeable, rico de humus y de materias alcalinas.

Por el conocimiento que tenemos del suelo de la provincia, por los datos consignados en la parte primera de este informe, es indudable que los departamentos del Sud presentan el máximum de condiciones favorables. Esto no obsta que pueda cultivarse con éxito en todas las demás zonas de la provincia, cuando las operaciones de cultivo proporcionen las condiciones necesarias.

En el Centro, por ejemplo, los terrenos más compactos, bien preparados, se prestan igualmente bien, aunque menos favorecidos por lluvias frecuentes y benéficas.

ROTACIÓN DE CULTIVO.—En las zonas del Centro y Norte, el lino, como se ha dicho, inicia el cultivo en tierra virgen. Pero en zonas de maíz, en el Sud de la provincia, este cereal inicia también la agricultura y se repite sobre el mismo terreno durante algunos años, alternándose después con lino.

En tierra de rastrojo, en el Norte, de la provincia se alterna con lino, ó con lino y maní, ocupando en estos casos la tercera parte de la chacra, ó la cuarta.

En las zonas del Centro, su representación es casi nula, salvo para el departamento de San Jerónimo.

En las regiones del Sud, donde se cultiva trigo y lino, se alterna con éstos, ocupando él hasta tres quintas partes de la chacra.

Pero hay departamentos, en esta misma zona, como el de Rosario, San Lorenzo, Caseros y Constitución, en que este cereal se cultiva

desde hace muchos años sobre el mismo terreno sin alternarlo con ningún otro cultivo.

En el departamento Rosario, en algunas partes se cultiva 2 años de maíz y 3 de papas; ó bien 3 de maíz y 2 de papas; ó bien un año papas y otro maíz.

En fin, puede decirse que no se aprecian bastante los beneficios que aporta el cultivo de este cereal, no tanto por los productos que puede dar por su grano, cuanto por las ventajas que aporta á los demás cultivos que con él se alternan. El maíz, por la preparación del suelo que necesita, por la época en que se desenvuelve su ciclo vegetativo, por las labores de limpieza que requiere, deja el terreno en mejores condiciones que cualquier otra planta, para el cultivo sucesivo. Por



Fig. 87.—Preparando para la siembra

estas razones y por otras de economía, afirmamos que el cultivo del maíz debe entrar á formar parte integrante de la rotación de cultivos, especialmente en las zonas del Centro y en general en donde predomina el trigo ó el lino.

Preparación del suelo.—Solamente en una que otra chacra de algunas colonias del Sud se dan 2 rejas al suelo. Puede decirse que en toda la provincia se da una sola reja desde Junio hasta Agosto, formando amelgas de 40 á 80 metros de ancho por el largo de la chacra, que puede variar de 500 á 800 metros.

Si el maíz sigue á sí mismo sobre el terreno, la arada tiene dirección contraria á los surcos de la anterior cosecha; si sigue al lino, ó trigo, se ara, como viene, en cualquier dirección.

La profundidad á que se llega, en general, es de 10 á 12 centímetros

en el Centro y Norte; en el Sud y en tierras muy cultivadas llégase á 15 centímetros, como máximum. Esta profundidad puede ser suficiente si el año viene muy lluvioso; pero es poca para la generalidad de los casos, especialmente en las regiones del Norte, como es escasa también una sola labor.

En rastrojo de maíz antes de proceder á la arada, se quema el campo para destruir ó aniquilar las malezas secas que á veces forman una red tupida de vegetación que estorba el arado. A veces también se pasa después una tabla para quebrar los tallos secos de maíz y emparejar un poco el suelo.

Para arar el terreno se emplea el arado que predomina en cada zona: es el doble de «Ransomes» ó el «Universal», en el Centro y Norte;



Fig. 88. — Con el «Ruso»

pero en el Sud, y especialmente en donde predomina el maíz, se usa el «Ruso» y el «Oliver»; y en las chacras pequeñas el arado «Pampa» ó «Vanguardia» de 1 reja, con timón de madera.

Para la tracción empléanse bueyes, ó caballos, ó mulas, según el predominio de una ú otra clase de animales en las diversas colonias, los que se cambian dos veces por día, es decir, que trabajan generalmente medio día, unos de mañana y otros de tarde.

Para anunciar á los que están arando, la hora del cambio, que coincide con la comida del personal, empléase una banderita puesta sobre una asta bastante larga para que se vea desde lejos.

Después de arado se da una ó dos rastreadas, según el estado del terreno, para dejarlo bien emparejado y mullido. Usase generalmente la rastra de dientes de 3 cuerpos. Pero algunos, en proximidad de Rosario, emplean la de discos, que tritura muy bien el suelo; son po-

cos ejemplares, sin embargo, que vense de estos modelos, predominando en todas partes la común, modelo inglés, y en chacras de pequeños arrendatarios la antigua de madera.

Con esto queda preparado el suelo para la siembra; en algunas chacras del departamento San Lorenzo vimos usar, como complemento el rodillo de fierro, con dientes, para obtener el más completo desmenuzamiento de los terrones y dejar más plana su superficie y mejor preparada para la acción de la sembradora; pero solamente vimos usar instrumentos tan buenos y practicar operaciones tan esmeradas y prolijas por algunos agricultores suizos.

Costo de la operación.—Inútil nos parece repetir aquí los cálculos anotados al tratar otros cultivos para esta operación, la que, para el



Fig. 89.—Banderola para señal de los aradores

caso presente, pocas variaciones ofrece, las cuales, sin embargo, tendremos en cuenta.

En tierra virgen

ARADO DOBLE Y TRACCIÓN DE BUEYES

Por 1 hectárea en zona media de la provincia

1.ª arada	$	5.75
2.ª arada	»	3.40
Rastreadas 2	»	2.00
Gastos accesorios	»	0.85
Total	$	12.00

En rastrojo se da una sola arada, por lo general, y 2 rastreadas; daremos, pues, el costo de la preparación en esta forma, por hectárea y con términos medios de tiempo y jornales.

En rastrojo

CON ARADO SENCILLO DE 1 REJA Y BUEYES

Arada	$	4.60
Rastreadas 2	»	1.80
Gastos accesorios	»	0.20
Total	$	6.60

CON ARADO SULKY Y CABALLOS

Arada	$	3.40
Rastreadas 2	»	1.60
Gastos accesorios	»	0.20
Total	$	5.20

CON ARADO DOBLE Y CABALLOS

Arada	$	2.60
Rastreadas 2	»	1.60
Gastos accesorios	»	0.30
Total	$	4.50

SIEMBRA.—Se efectúa en el Centro y Norte de la provincia, á mano y á voleo, tapando la semilla con una rastreada.

En el Sud se realiza á máquina ó con arado; en la mayor parte de las colonias úsase un pequeño aparato muy sencillo: un tubo de fierro de forma prismática rectangular, de capacidad de 8-10 litros de semilla, provisto de una rueda grande dentada, en su extremidad inferior, la que arrastrando en el fondo del surco abierto, gira y distribuye la semilla; se le ata con alambre en la parte posterior del timón del arado, detrás de la vertedera; en los arados dobles se coloca detrás de la segunda vertedera; ésta abre el surco; en él la sembradora deposita la semilla, mientras la primera tapa el surco abierto y sembrado en la vuelta anterior.

Pero hay también algunos en los departamentos Rosario y San Lorenzo, que usan la sembradora de maíz norteamericana «Champion» de tres surcos.

La tracción para esta máquina es de 4 caballos generalmente; y

para la siembra con arado, como trátase de tierra removida y suelta, 2 caballos ó una yunta de bueyes bastan.

La orientación de los surcos es, por lo general, contraria á la de la arada anterior ó de preparación; pudiendo se le da de Norte á Sud.

Semilla empleada.—La semilla es siempre de cosecha propia y local; pero en el Sud, en los departamentos próximos á Rosario, donde con más esmero cultívase el maíz, y se consiguen los más altos rendimientos, selecciónase la semilla, algunos con zaranda, separando los granos mejores más gruesos y sanos; otros eligiendo en el mismo troje las mejores espigas de las que se elimina la punta.

Si esta práctica fuera más difusa en su aplicación y perfeccionada en sus detalles, la producción se elevaría á su máximum de cantidad y calidad.



Fig. 90.—Rastra de discos

Y decimos perfeccionada porque no basta eliminar de las espigas cuyos granos se destinan á la siembra, la parte superior; hay que separar también la base, porque ésta aunque menos que la punta, contiene granos de defectuosa conformación, de escaso poder germinativo y originan plantas menos productivas. Hay más: sutilizando más este detalle deberíase solamente emplear, para la siembra, eliminadas la base y la punta, el tercio inferior de lo que queda de la espiga, en cuya parte se encuentran los mejores granos, y el más alto coeficientes de las condiciones que, como reproductores, á los mismos se exige. Pero, por ahora, sería bastante que se eligiera la parte mediana de la espiga.

El desgrane de éstas hay que efectuarlo á mano, para obtener la mejor semilla; las desgranadoras siempre rompen algunos granos.

Profundidad.—La profundidad de la siembra á mano y á voleo es de 2 á 3 centímetros, cuando más; es del todo insuficiente, tanto más,

en las zonas del Centro y Norte que son más cálidas y expuestas á las sequías. Aquí, dicen los colonos, que *no da* el maíz. Y es porque se siembra y cultiva no solamente sin reglas de cultivo perfeccionado sino contra todos los dictámenes del más elemental criterio común.

En el Sud, sembrándose en surco, la semilla queda á 5-8 centímetros y en todo caso puede arreglarse según las necesidades y conveniencias, debiendo ser mayor en terrenos muy livianos y arenosos y menor en los compactos y arcillosos.

Distancia.—La distancia á que quedan las plantas entre sí, con siembra á voleo, no es posible arreglarla; resulta, por lo general, escasa.

En el Sud, sembrando con arado, la distancia entre un surco y otro es de 40 á 50 centímetros, según que se emplee el de una ó dos ver-



Fig. 91.—Una batería completa

tederas; con sembradora «Champión», las hileras quedan á 50 cm.; pero esta distancia se puede aumentar á voluntad; con ésta la profundidad y distancia se pueden arreglar según convenga, así mismo la cantidad de la semilla; ésta queda tapada por las ruedas anchas de la misma máquina.

Hemos observado que en el Sud, donde hay tierras *gordas*, como dicen vulgarmente, esa distancia de 50 centímetros y más la de 40, es poca; el maíz que adquiere gran desarrollo, resulta muy tupido; es un bosque impenetrable de verde follaje.

Dicen los agricultores que así se resguarda el terreno de los efectos de las sequías y se dificulta la invasión de los yuyos que quedan así ahogados. Nada más erróneo: las malezas puede y débese combatirlas con oportunas y más frecuentes carpidas. Y en cuanto á las sequías, si bien es cierto que un terreno cubierto de vegetación herbácea se seca menos pronto que uno desnudo, es indiscutible, porque

está comprobado, que un maizal en pleno desarrollo, con su extenso follaje, extrae del suelo mayor cantidad de agua, en tiempo igual, que la que naturalmente puede evaporar de la superficie del suelo mismo. Además, el maíz tupido, madura más tarde que no uno ralo; hay, pues, que ensanchar forzosamente la distancia á que quedan las hileras, por lo menos hasta 70 y 80 centímetros, especialmente en la zona mencionada.

En el Centro y Norte, de tierras más pobres, con maíz de menor desarrollo, 50 á 60 cm., pueden ser suficientes.

Se aconseja últimamente en Italia el uso de la siembra de maíz en hileras apareadas, distantes 1 metro entre un par y otro y 25 cm. las hileras entre sí, distribuyendo igual cantidad de semilla que en los casos usuales. Es fácil ver las ventajas, respecto á los labores de



Fig. 92.—Siembra de maíz

cultivo, de este sistema de siembra y se asegura que los rendimientos aumentan en un 20 por ciento. Quisiéramos ver ensayada esta forma de siembra en la provincia.

Cantidad.—La cantidad de semilla que se emplea en la provincia varía entre 20 y 30 kilogramos por hectárea. Nos parece excesiva esta cantidad última, en época normal y en terrenos ricos; las plantas resultan muy tupidas, tanto más que las labores de cultivo, escasas y deficientes, no permiten ralear las plantas más tarde y elegirlas convenientemente. Además, seleccionando la semilla, como se debe, se puede disminuir esa cantidad hasta 15-20 kilogramo por hectárea.

Época—Siémbrase maíz desde Septiembre hasta Diciembre. Tarde se efectúa esta operación solamente por causas de adversidades climatéricas, sequía primaveral; ó por razones de cultivo, siguiendo el maíz á otra planta, papas, lino, etc. Pero la época más oportuna y

propia es, para las variedades de la provincia, durante todo el mes de Septiembre.

A veces las heladas tardías sorprenden las plantas tiernas y recién brotadas del suelo y obligan á la resiembra, Pero es preferible exponerse a este percance, que tiene remedio, al de sembrar tarde, con detrimento seguro de la producción.

Se comprende que á siembra tardía corresponde mayor cantidad de semilla y viceversa.

Una vez efectuada la siembra, con arado, se pasa la rastra en dirección transversal á las de los surcos para igualar así la superficie.

Costo de la siembra.—Varía según la forma en que se ejecuta· anotaremos el costo siempre por hectárea, según las principales advirtiendo que con arado es la más generalizada y predominante.

A mano

Siembra, días 0.20 á $ 1.50	$	0.30
Semilla, 25 kgs. á $ 3.00 quintal	»	0.75
Rastreada	»	0.80
Total	$	1.85

Con arado sulky y caballos

Siembra	$	3.40
Semilla	»	0.75
Rastreada	»	0.80
Gastos accesorios	»	0.10
Total	$	5.05

Con arado doble y caballos

Siembra	$	2.50
Semilla	»	0.75
Rastreada	»	0.80
Gastos accesorios	»	0.10
Total	$	4.15

Con sembradora «Champión»

Siembra:

Mano de obra días 0.20 á $ 1.50	$	0.30		
Animales 8 » 0.20 » » 0.35	»	0.55	$	0.85
Semilla			»	0.75
Gastos accesorios			»	0.10
Total			$	1.70

La siembra con sembradora «Champión», resulta, pues, la más barata; pero exige el terreno bien parejo y mullido.

CAPITULO III

Vegetación—Labores—Causas contrarias

SUMARIO.—Período vegetativo.—Condiciones térmicas.—Lluvias.—Labores de cultivo. —Costo de las mismas.—Causas contrarias: de carácter climatérico.—Insectos.—Perjuicios causados por una oruga.—Parásitos vegetales: malezas.—Carbón.—Polvillo.—Medios para combatirlos.

PERÍODOS VEGETATIVOS. — Dada la diversidad de la época de la siembra en la provincia, y la extensa zona de latitud en que se cultiva, en la misma, el maíz, se comprende cuán diferente pueda resultar el número de días que transcurren entre una y otra fase vegetativa y el que los abarca en total. Es diverso también según las variedades cultivadas, como puede serlo para una misma variedad, según la zona.

Para no multiplicar con exceso las referencias y ejemplificaciones, anotaremos los datos que recogimos respecto á la variedad más común en la provincia, el « Canario ó Amarillo » correspondiendo los términos máximos al Sud y mínimos al Norte y admitiendo una misma época de siembra :

	Época	Días
Epoca de siembra:	Septiembre 1.º	
Siembra á germinación		6 - 10
Epoca de germinación:	Septiembre 6 á 10	
Germinación á foliación		10 - 15
Epoca foliación:	Septiembre 16 á 25	
Foliación á floración		60 - 65
Epoca floración:	Noviembre 15 á 30	
Floración á madurez		55 - 60
Epoca madurez:	Enero 10 á 30	
Ciclo total		130 - 150
Epoca:	Septiembre 1.º á Enero 30	

Aparece excesivo el período desde la floración hasta la madurez de las espigas: en efecto, la madurez fisiológica en cada individuo, tiene lugar en menos tiempo; pero ella no es simultánea en un maizal y esos datos se refieren á promedios generales.

Además, aunque el grano en la espiga está formado, aun cuando la planta está seca, no presenta el grado de dureza completo y necesario y la concentración de los jugos en la planta hacia el fruto, prosigue por un tiempo más, hasta acercarse á la época señalada en los datos que anteceden.

Condiciones térmicas.—En cuanto á las condiciones de temperatura y de humedad que encuentra el maíz en la provincia, en sus diversos períodos vegetativos, los cuadros del clima anotados en la parte primera de este informe, demuestran que, en lo que se refiere á



Fig. 93.—Siembra con «Champion»

temperatura, desde Septiembre en adelante, en todas las zonas y más en las del Norte, los promedios son siempre superiores á los que cada período exige, acercándose, en cada caso, más bien á la temperatura óptima.

Pero si los promedios son favorables en general, las variaciones de temperatura, especialmente las heladas tardías vienen, en algunos años, á perturbar la germinación ó á destruir las plantitas cuando tienen ya 3 hojas, viéndose obligados los agricultores á sembrarlo otra vez.

Esto, sin embargo, es un fenómeno anormal, aunque puede resultar frecuente.

Lluvias.—En cuanto á las lluvias á veces suelen escasear, especialmente al Norte y en los primeros períodos vegetativos. En conjunto, en esta zona difícilmente se suman 450 milímetros de lluvia

desde Septiembre á Enero; mientras en el Sud, en las proximidades de Rosario pasa de 470 milímetros y se acerca más á los 500, que más ó menos necesita normalmente el maíz. Pero en el extremo Sud, departamento General López, las lluvias suelen escasear más todavía, especialmente al principio de la siembra.

La observación enseña que cuando las lluvias son frecuentes y abundantes desde Septiembre á Noviembre, la cosecha está medio asegurada, pues en verano la frecuencia es más común y normal.

Sin embargo, dada la poca profundidad á que llegan los labores de preparación del suelo, el maíz es aquí bastante sensible y con exceso á las sequías hasta para las de corta duración, y es natural, pues las raíces cortas y superficiales no pueden insinuarse en las capas profundas y encontrar la humedad allí almacenada. El uso de arados de subsuelo, sin vertedera como complemento de la preparación del suelo, subsanaría estos inconvenientes y pondría más al seguro de estas inclemencias climatéricas, los resultados del cultivo del maíz en la provincia.



Fig. 94.—Carbón del maíz

Es práctica ésta que no está en pugna con el sistema extensivo y que aconsejamos aunque sea por vía de ensayo.

Labores de cultivo.—Cuando el maíz tiene 8-10 centímetros de altura, en las zonas del Sud, se pasa la rastra con objeto de romper la costra que se forma sobre el suelo, por las lluvias y para destruir el yuyo que inicia su aparición. Esta rastreada es liviana cuanto más se puede, para no desarraigar las plantas de maíz y se realiza á fines de Septiembre para las siembras tempranas y cruzando los surcos.

Más tarde, cuando las plantas tienen 25-30 centímetros de altura, en Octubre, se procede á aporcar las plantas, por medio del arado «carpidor» tirado por 1 ó 2 caballos. Preferiblemente úsase 1 solo, para la mejor tracción.

Esta operación es útil sin duda, porque llevando tierra al pié de las plantas se conserva más la humedad; pero no hay que abusar de ella, en cuanto á la profundidad del surco que resulta entre un caballete y otro. Es conveniente efectuarla después de una lluvia, sin que, no obstante, esté la tierra totalmente mojada.

Ninguna otra operación se efectúa hasta la cosecha. Pero hay que advertir que estas labores de cultivo, sólo se efectúan en el Sud de la provincia; en el resto no se ejecutan ninguna.

Costo de estas operaciones. — Trátase, como se ha visto, de una rastreada y una carpida, cuyo costo resulta como sigue:

Rastreada					$	0.80
Carpida:						
Mano de obra	día	0.65	á 1.50	$ 0.95		
Animales 2	»	0.65	» 0.35	» 0.45	»	1.40
Gastos accesorios					»	0.10
					$	2.30



Fig. 95.—La «juntada»

Causas contrarias. — Entre las que derivan del clima, ya hemos mencionado que las más perjudiciales son las heladas y las sequías.

De las primeras no hay como salvarse, sino anticipando un poco la siembra, por más que en Agosto también suele haber heladas.

Y de las segundas, sequías, se pueden atenuar las consecuencias con esmerada y profunda preparación del suelo, sembrando á mayor profundidad, y á mayor distancia entre las filas, de modo que no resulte tan tupido el maizal; las carpidas y aporcaduras complementan el plan de defensa.

Las neblinas en ciertos años, cuando son intensas, molestan á los maizales en la época de la floración; y los vientos impetuosos, raras veces, suelen voltear las plantas.

Insectos. — En el departamento Belgrano encontramos un pequeño

coleóptero, de color amarillo y negro punteado, que es un *Astylus atiomaculatus* Blanck, que apareció, en manchones más ó menos extensos, en la época de la fructificación devorando la parte superior de las espigas, deformándolas y estorbando la fecundación. Los daños qne causó fueron parciales en alguna que otra chacra.

En la misma época y haciendo perjuicios análogos, encontramos en algunos maizales del departamento San Lorenzo otro pequeño coleóptero, parecido al anterior, el *Diabrótica especiosa* Dej. Pero su difusión limitada nos induce á creer que no constituye una plaga temible, pues su aparición era accidental.

Las larvas del «gusano blanco», ó «torito», ó «candado», *Diloboderus Abderus,* causan algunas veces daños sensibles á los maizales tiernos, comiendo sus raíces. Este coleóptero es muy común en toda la pro-



Fig. 96.—Acarreo de bolsas al troje

vincia y bastante difuso y conocido en sus diversos estados de larva y de insecto perfecto. Es muy parecida su larva á la de la *Melolonta vulgaris* de Europa y por esto es fácil equivocar su clasificación.

Para combatir éste, como los anteriores, no hay más que su recolección, durante la arada, cuando están en estado de larva ó por medio de fogatas que los atraen de noche durante el verano, en estado de insecto perfecto.

En el Norte y escasamente en el Sud, encontramos, aunque no muy difusa, una oruga en los choclos tiernos y cerca de la época de la madurez, sobre todo en plantaciones de siembra tardía. Estas orugas, parecidas á las de la Lagarta, pertenecen á la *Heliotis armígera,* Hubn; se les encuentra en número de 4 á 5 en cada choclo, preferiblemente en su extremidad superior y se alimentan de los granos tiernos y lactiginosos. El medio para combatirlas es de recoger y separar, en la cosecha, las espigas atacadas y destruirlas por el fuego ó uti-

lizarlas en cualquier otra forma, en que se pueda matar las larvas.

Pero una oruga temible por los estragos que ha hecho durante estos dos ultimos años, es la de una mariposa que no se ha podido clasificar. La oruga es de color obscuro casi negro, con el cuerpo liso, de tamaño, en estado de completo desarrollo, algo menor que un gusano de seda, con rayas longitudinales en el lomo, de color ceniciento plomizo, que resaltan sobre el fondo obscuro del cuerpo. La encontramos en los departamentos San Lorenzo, Caseros, Rosario y Constitución; pero constatamos su presencia también en la provincia de Córdoba.

Esta oruga, de día está escondida bajo tierra, á 5-6 centímetros de



Fig. 97.—Trojes de maíz

profundidad, y de noche, en sus emigraciones, es cuando causa los mayores perjuicios, devorando las plantas pequeñas de maíz, las que corta á nivel del suelo, comiéndoles el «cogollo» ó «corazón» y dejando las hojas desparramadas sobre el terreno, anunciando su paso devastador.

En 1902 los daños adquirieron en estas zonas proporciones alarmantes, pues extensas chacras de maíz tuvieron que resembrarse; en el año siguiente reapareció, pero con menor difusión; sus daños parciales pasaron desapercibidos.

En 1902 constatamos su presencia en la primera década de Noviembre; pero ya estaba para terminar el período de su invasión.

En 1903, la encontramos haciendo daños en la segunda década de

Octubre; á fines del mismo mes, en Córdoba; y en la tercera década de Noviembre nuevamente en Santa Fé, y propiamente en la colonia San Jerónimo, del Ferrocarril Central Argentino, comprobamos una invasión regular.

Después de esta fecha desaparece la oruga, se transforma y no hay más rastros de ella.

Hemos criado en un cajón con tierra, unas 50 larvas de este insecto alimentándolas diariamente con hojas tiernas de maíz y hortalizas. Algunas murieron, pero buena parte, á los 25-30 días se encerraron en un alveolo, ó capullo, si así pudiera decirse, de tierra, y se transformaron en crisálida; pero después se pudrieron, sin poder conseguir ver su transformación completa en mariposa, también porque,



Fig. 98.—Llenando el troje

por razones de servicio, no pudimos vigilar de cerca sus metamorfosis.

La langosta, que ha sentado sus reales en 1903-904, en algunos departamentos del Oeste de la provincia, ha causado daños al maíz, especialmente en estado de voladora, en el mes de Enero último.

Si se organiza bien la campaña para combatirla, es posible que se impidan sus invasiones, anunciadas ya por las avanzadas que han aparecido en el dintel de las zonas mejores de la provincia.

Parásitos vegetales.—En el Norte y Centro en donde se siembra á voleo, y ninguna labor de cultivo se proporciona al maíz, las malezas invaden los sembrados desde temprano.

En el Sud, las rastreadas y las carpidas detienen un poco su desarrollo; pero después, más tarde, en Noviembre ya empiezan á tomar incremento ytoman pronto posesión del suelo, demostrando que una

sola carpida, efectuada temprano, es insuficiente para combatirlas con éxito y completamente.

Predominan en los maizales el yuyo colorado, las quinoas, la gramilla (*digitalis sanguinalis*) y otras menores propias de cada zona.

Su desarrollo retardado no molesta seriamente el maíz en sus primeros períodos, pero forma, después, un bosque de yerbas que dificulta la operación de la cosecha y estorba para la sucesiva preparación del suelo.

Entre los hongos microscópicos, ó parásitos menores, es muy común en toda la provincia el carbón del maiz «Ustilago maydis», que ataca las inflorescencias, resultando esas deformaciones conocidas, que adquieren á veces tamaño regular y transformando en algunos casos, toda la espiga en una masa negra pulverulenta de olor desagradable, cubierta por una película delgada, blanquecina y lustrosa, como plateada, que se rompe más tarde.

La difusión de esta Ustilaginea no es tal como para causar daños sensibles. Se nota más en los años lluviosos.

Para combatirla hay que destruir con el fuego las plantas ó partes atacadas y como preventivo, aconséjase sumergir la semilla, durante una hora, en una solución de sulfato de cobre al 1/2 por cien, lavándola después con agua pura.

Hemos constatado también y es muy difuso, especialmente en el Sud y Oeste de la provincia, el polvillo del maíz, *Puccinia maydis*, que ataca las hojas adultas, formando pequeñas pústulas de color anaranjado-rojizo, de forma redonda ú oblonga, que se levantan más tarde á guisa de vesícula que se abre y se hace después más obscura. Las hojas atacadas se secan.

Es indudable que algún perjuicio origina á las plantas esta Uredinea; pero, como aparece á fines de verano, principalmente sobre maíz tardío, la producción no se resiente gran cosa.

CAPITULO IV

Recolección y rendimientos

Sumario:—Madurez del maíz.—Las heladas y su rol.—Recolección: modo, transporte, troje.—Utiles, personal, jornal y costo de la «juntada».—Desgrane: á mano, á máquina, á vapor.—Costo de la operación.—Envase.—Acarreo.—Manipulaciones diversas.—Rendimientos: cantidad y condiciones más favorables.—Clase: peso, relación entre la espiga y el grano, composición química.

Madurez del maíz.—Cuando las hojas y el tallo se secan completamente, las chalas adquieren color amarillento claro, la barba es seca y negra, el grano duro y resistente á la presión de la uña, entonces el maíz está maduro.

Pero esta madurez fisiológica no consiente la inmediata recolección; quebrada una espiga por mitad, obsérvase el marlo todavía bastante acuoso; luego el maíz está maduro, pero no seco. Y como no se puede secarlo en eras ó en otra forma, se deja en la chacra, en planta, hasta que se seca completamente. De ahí que la cosecha no empieza sino un mes y dos á veces, después de estar maduro el maíz.

También se cree que para estar bien seco, debe haber sufrido la acción de las heladas. Es opinión corriente entre los agricultores, aunque no saben dar explicación del hecho, que reputan auténtico.

Creemos que la acción de las heladas apresura el proceso de la desecación, porque detiene totalmente todo movimiento interior latente de jugos, que emigran y se concentran en la espiga y porque paralizada en absoluto toda función vital, la evaporación en la planta y todas sus partes, y de la espiga principalmente, se efectúa más rápidamente.

De modo que, á nuestro juicio, las heladas no contribuyen, en rigor, á la madurez, sinó que aceleran la desecación de la espiga.

Recolección.—A primeros de Marzo empieza «la juntada» y en la segunda quincena está generalizada en todas partes.

Se efectúa á mano: el juntador toma para sí 15-20 surcos y coloca las bolsas para llenar, en el centro de su radio de trabajo.

Toma con la mano izquierda una espiga y con la derecha, con un palito punteagudo, corta las chalas en su extremidad superior, las abre, toma la espiga desnuda, quiebra el pedúnculo, la separa de la planta y la depone en el canasto que tiene siempre próximo. Una vez llenado éste, lo vacía en las bolsas que así va llenando poco á poco,

Con chata de 4 ruedas, ó carro común, se llevan las bolsas llenas al troje, situado siempre al lado de la casa habitación ó muy próximo á ella.

El troje es un depósito de forma cilíndrica, generalmente, ó de tronco de cono, de 5 á 8 metros de diámetro, en su base, de 3.50 á 4 metros de altura, con capacidad de 800 á 1000 quintales de maíz, formado por 8 á 10 palos de sauce, ó palmera, ó pino de tea, de 4.50 á 5.00 metros de altura, clavados en el suelo á 0.80 m. de profundidad, situados de 2.00 á 2.50 m. de distancia entre sí y unidos, formando sólido armazón, por alambre núm. 9, tendido en líneas paralelas, horizontales, de 20 á 30 centímetros de distancia entre una y otra y forrado con tallo de sorgo de guinea, ó de maíz, atados al mismo alambre, por dentro y constituyendo así una pared ó tabique suficientemente sólido para sostener la presión del maíz que contiene.

Su construcción más ó menos perfecta, más ó menos sólida, es gradual y se efectúa por partes, de mano en mano, que se va llenando el troje de espigas de maíz, que se cargan por la parte superior, á la que se accede, cuando ha adquirido altura mayor de 2 metros, subiendo un puente ó plano inclinado, constituído por un grueso tablón de madera, que descansa su extremidad inferior sobre la chata ó carro que lleva la carga cosechada.

Llenado el troje se tapa, con lona, ó chapas de zinc, ó simplemente con tallos secos de maíz, para proteger el contenido de la acción perjudicial de las lluvias. Pero con frecuencia se ven trojes sin cobertura ninguna; dicen que no sufre el maíz y que el agua de lluvia corre y se va!

Algunos propietarios ricos construyen depósitos para maíz en espiga, con piso de madera, techo de zinc, con armazón de tirantes, forrado de tallos de maíz ó de sorgo, pero en forma de gran galpón, de vasta capacidad, según el modelo que se ve en la adjunta fotografía.

Un troje de regular capacidad, como los que comúnmente se construyen, vale de 25 á 30 pesos, material y mano de obra incluso; el primero se utiliza, si bien se cuida, una segunda vez.

Pero este sistema de conservación solamente úsase en el Sud de la provincia, en la zona de maíz propiamente dicha. En el Centro y Norte, donde este cultivo ocupa en las chacras una extensión mínima, el maíz consérvase en montones, en los patios de las casas, ó en piezas, ó como mejor se pueda, cuidando de que quede con su envoltura natural, las chalas.

Útiles, personal, jornales y costo de la operación.—Los útiles necesarios para la operación son:

Canastos de mimbre, grandes, de 2 ojales: 1 para cada juntador.

Bolsas grandes, fuertes, de arpillera especial, para juntar maíz: 8-10 cada juntador.

Carro ó chata para llevar las bolsas al troje; 1-2 para cada troje según capacidad de este y extensión de la chacra. Para la tracción 4 caballos ó dos yuntas de bueyes.

Personal: en chacras pequeñas fórmanlo los miembros de la misma familia del colono agricultor; en las de regular y gran extensión es adventicio, de todas nacionalidades y procedencias.

En zonas de gran extensión, habiendo numeroso personal, se forman núcleos movibles de poblaciones, que levantan grupos diseminados de viviendas pobres, chozas de tallos de maíz, débil é inseguro abrigo contra los rigores de la estación.



Fig. 99.—Galpón para maíz en espiga

Para la juntada, se paga de 25 á 30 centavos por bolsa de espigas, con ó sin comida; en ciertos años, y en algunas zonas, donde escasea el personal, se pagó hasta 40 y 50 centavos por bolsa; pero en estos casos, y habiendo escasos rendimientos, no es conveniente levantar la cosecha.

Puede aceptarse como promedio de estos últimos años y en zona de buena producción, $ 0.30 neto por bolsas de espigas de maíz, que pesa de 60 á 65 kilogramo. Hay peones que juntan 8-10-12 bolsas por día.

Para cargar y descargar las bolsas, es tarea que ejecuta el mismo colono, así como la de separar en el troje las espigas podridas, que

madas, averiadas etc.; puede avaluarse este jornal en $ 2 á 2.50 por día, y siendo 2 peones, por lo menos, $ 5.00 diarios.

La juntada, pues, y transporte al troje, calcúlase, término medio, en $ 0.60 á 0.70 por quintal desgranado, necesitándose, como se verá más adelante, 2 bolsas de espigas para formar 100 kilogramos de grano, de la variedad Canario ó amarillo.

Desgrane.—En el Centro y Norte, se efectúa con desgranadoras comunes, á mano, de 1 ó 2 bocas.

En el Sud, á máquina, predominando los modelos «Traga Maíz», «Marshall», «Clayton», «Buffalo Pitts», y otras de 4 1/2 á 5 pies el cilindro, con motores á tracción de 8-10 caballos; con estas máquinas se puede desgranar de 800 á 1.200 quintales por día.

Pero dado el fraccionamiento de la propiedad en estas zonas de maíz, del Sud de la provincia, 700-800 quintales diarios pueden aceptarse como promedio.

Se ha pagado por el desgrane, en estos últimos años, de 12 á 20 centavos por quintal, según zonas y distancia de la chacra. Un término medio de 15 centavos es aceptable.

Con desgranadoras á mano, y aventadora, el quintal viene á costar cerca de 20 centavos.

El trabajo de las desgranadoras á vapor resulta regular, si pone atención el maquinista; pero á veces se observan granos quebrados y trozos de marlo que desmerecen el producto.

A esta tarea coopera generalmente el colono con la prestación de su obra personal y la de su familia.

El maíz desgranado, como la operación es rápida y no da tiempo para su transporte inmediato, se estiva en la misma chacra, ó en el patio de la casa habitación, y queda allí, á la espera de los carros, y á las intemperies muchas veces, durante 10-15 y 20 días.

Envase.—Para el envase de maíz empléanse bolsas usadas de trigo ó lino, que valen de 8 á 10 centavos cada una; las buenas y elegidas, se pueden tasar en 12 centavos cada una, esto es, 18 centavos por quintal.

Acarreo.—El acarreo se avalúa, más ó menos, como para trigo y lino: 10 centavos por quintal y por legua.

Manipulaciones diversas.—Cuando el maíz está seco y sano, se carga directamente en los vagones de Ferrocarril. Pero las partidas que están muy húmedas, se secan, extendiendo el maíz en planchadas afuera, ó en galpón y removiéndolo con frecuencia. Calcúlase el costo de esta operación en 8-10 centavos por quintal.

Para los movimientos de carga y descarga, pesada, etc., rigen las mismas tarifas que para los demás cereales.

El producto se conserva en galpones, cuando hay espacio, y si no, al aire libre, en estivas ó pilas en las estaciones de ferrocarriles, sobre planchadas de tablas ó de paja ó pasto seco, para aislar la humedad del suelo. Cuando se puede se tapan con lonas; pero en años de gran cosecha y con la escasez de material rodante que no da des-

ahogo á la producción en forma rápida y suficiente, es muy común de ver enormes estivas sin abrigo ninguno y expuestas á las intemperies durante un tiempo más ó menos largo.

En los depósitos suelen á veces atacar los granos del maíz, además de los ratones, algunos insectos como los gorgojos (Calandra granaria) y la trogosita (Trogosita mauritánica), para combatir los cuales valen los mismos medios indicados al tratar del trigo, en otra parte de este informe.

Rendimientos. — El cuadro CXXV da la estadística de los rendimientos en estos últimos tres años.

Obsérvase que su promedio aumenta de Norte á Sud de la provincia, en términos generales y en efecto, el promedio de cada zona



Fig. 100. — Vivienda de juntadores»

refleja el conjunto de las condiciones que al cultivo ofrece el ambiente natural y técnico.

Los departamentos de Rosario, San Lorenzo, Constitución y Caseros, son los que presentan los promedios más elavados. Hay, en ellos, colonias que dan, en término medio, de 40 á 45 quintales de maíz por hectárea; y en tierras nuevas y cultivos esmerados, hemos comprobado algunos de 60 por hectárea.

Ahora, á paridad de condiciones, de clima y terreno, los más altos rendimientos corresponden á la variedad «Piamontés», á la siembra temprana, á semilla procedente de la parte mediana de espigas seleccionadas y á labores de cultivos numerosos, prolijos y ejecutados á mano, como usan algunos pequeños arrendatarios. Esto es lo que resulta, en resumen, de la observación y experiencia en la provincia.

En las zonas del Norte, los escasos rendimientos débense, en parte, atribuir á los primitivos sistemas agrícolas en vigencia.

Y de la acción eficiente sobre los rendimientos, ejercida por el ambiente cultural, hacen fé las buenas y abundantes cosechas del departamento Rosario y del de Constitución, en zonas donde cultívase sucesiva y únicamente maíz, desde hace muchos años, 10 á 15, sin que se note, por ahora, disminución en las producciones.

Clase.—En cuanto á la clase el maíz que se produce en la provincia es de lo mejor.

Por más que no se usa en las transacciones comerciales tener en cuenta el peso de 1 hectolitro, para maíz, nos consta, sin embargo, que



Fig. 101. -Troje y desgranadora

su peso varía entre 75 y 85 kg. los 100 lit., correspondiendo, en términos generales, el máximum al Piamontés y el mínimum al Pisingallo.

La relación existente entre el peso de la espiga y el grano que de ella deriva, por las numerosas comprobaciones que realizamos, varía entre 120 y 130 kg. de espigas, para 100 kg. de grano; es decir, que aceptando como promedio 125 kg. de espigas, tenemos que 100 kg. de espigas dan 80 de grano; éste, pues, representa las 4/5 partes del peso de la espiga y el marlo 1/5 parte, esto es, el 20 ciento. Se entiende que háblase de espigas desnudas, sin chalas.

Composición química.—En cuanto á su composición química-orgánica, el cuadro CXXVI anota la de 10 diferentes variedades y procedencias. Obsérvase un exceso de agua, lo que confirma el hecho notorio de que los maíces que se exportan resultan húmedos siempre y fermentando en las estivas de los buques, se averían.

Considerando el maíz como sustancia alimenticia vemos que el maíz «Morocho» es bastante aceptable para locro, mazamorra, etc., de igual modo que el «Piamontés» proporciona una polenta relativamente nutritiva.

Como materia prima para la industria del alcohol, los términos de los hidrocarbonatos son bastante elevados, acusando el «Piamontés» un promedio más elevado que el «Canario»; contrariamente á lo que sostienen los acopiadores que prefieren este último al mencionado.



Fig. 102.—Motor y estiva de maíz

MAÍZ

Composición química

CUADRO CXXVI

Núm. de boleta	DEPARTAMENTOS	VARIEDAD	Agua hasta 100 105 %	Cenizas	Materias proteicas	Grasa %	Celulosa bruta	Hidratos de carbono %
513	San Javier.	Morocho.	14.928	1 524	10.937	4 552	1 716	66.343
515	» »	Amarillo.......	15.216	1.648	10.937	5.202	2 508	64.489
516	» »	Blanco	16.160	1 492	7 785	4.300	2.214	68.049
800	Iriondo..........	Amarillo.......	16.644	1 640	10.847	3.882	1.472	65.495
618	Caseros.... ...	Colorado Piam	15.882	1.574	10.150	4.492	2 180	65.722
628	Rosario	» »	16.708	1.436	10.062	3.702	1 708	66.384
631	»	Amarillo.......	16.788	1.452	9.625	4 230	1.780	66.125
622	San Lorenzo....	Colorado Piam.	16.560	1 476	9.187	3.430	1.876	67.471
525	Constitución. .	Amarillo.......	16.014	1 512	9.275	4 342	1 716	67.141
619	General López..	Colorado Piam	16.140	1.520	9.887	4.000	1.936	66.517

En estos estudios, sin embargo, para llegar á proposiciones concluyentes, necesitase un número de análisis mucho más extenso y variado del que presentamos; pero, por otra parte, esto corresponde á investigaciones químico-industriales de índole diferente de la que tiene nuestro estudio.

CAPITULO V

Comercio del producto y cuentas culturales

Sumario:—Venta del producto.—Condiciones usuales.—Mercados.—Impuestos.—Transporte.—Precios.—Cuentas culturales: Norte de la provincia.—Sud de la provincia con 20-30-40 quintales por hectárea de rendimiento.—Comentarios y estudio de las resultancias.—Beneficios según el sistema de explotación.—Costo de producción en los diversos casos.

Venta del producto.—En la zona de maíz de la provincia, es costumbre difusa la de que los agricultores venden el maíz en troje, libre de todo gasto, al precio establecido por quintal desgranado; el acopiador, que, como siempre, es un comerciante de la localidad, manda su máquina desgranadora, ó la de otro, á las chacras y se hace cargo de todas las operaciones del desgrane, y corre con los gastos de bolsa y acarreo.

Previamente el acopiador acapara la producción de la zona de su dominio, comprometiendo al agricultor en esta forma:

«He vendido al señor: .... la cantidad de maíz que resulte de mi chacra del campo .... menos la semilla que necesito para mi uso, sano, seco y limpio estilo exportación, al precio que se fijará de acuerdo entre ambos hasta un mes después de trillado, puesto en la chacra, libre de gastos, calculándose los gastos hasta ponerlo en Rosario en un peso $^{m}/_{n}$ curso legal, tomándose al fijar precio el que indique la pizarra de Rosario menos los gastos arriba indicados. [1]

.... Marzo 1.° de 1904.

Vendedor: ....

[1] Este contrato rige á una distancia de 60 kms. de Rosario, más ó menos; el comprador firma otro boleto igual, que entrega al vendedor.

Con frecuencia el agricultor, especialmente el arrendatario, recibe algún anticipo sobre el valor de su cosecha, para sufragar los gastos de la «juntada».

El acopiador vende el producto á los exportadores, en las condiciones usuales de *seco, sano* y *de estación*, á plazo de 15, 20 días para entregar, por medio de corredor y sobre muestra, al precio convenido.

Al principio de la cosecha siempre hay demanda, para llenar los compromisos con el mercado de exportación; pero después la demanda y oferta, siguen las fluctuaciones de las plazas.

Los mercados de este producto son los mismos que para los demás: Colastiné para el Norte y Oeste de la provincia y Rosario para el Sud. Pero débese observar que el comercio y exportación de maíz



Fig. 103.—El desgrane.—Vista general

por Colastiné es escaso, casi nulo, pues esas zonas apenas abastecen al consumo local.

El impuesto de 6 centavos que grava el maíz lo paga el acopiador aunque se descuenta, como todos los demás gastos, del precio convenido con el productor.

El transporte por ferrocarril se efectúa en chatas ó vagones abiertos, que se tapan con lona á veces y otras no.

El precio medio del maíz en estos últimos 10 años, en Rosario, ha sido al rededor de $ 3.80 el quintal; se aproximó á los 5 pesos en 1897 y bajó á 2.50 en 1899, obsérvase que en este comercio hay oscilaciones, excesivas y rápidas en breve período de tiempo, á veces.

En estos últimos tres años pasados, el precio del maíz se ha conservado á una altura todavía conveniente para el productor y es lo que lo ha alentado á extender cada año más el área cultivada.

Pero es verdad también que esos precios han bajado bastante: pesos 4.50 en 902; 3.60 en 903; 3.20 y en el año corriente. No es dable formular pronósticos sobre si se elevará ó no, el precio de este cereal, en los mercados de exportación; pero creemos que si sigue el aumentro de la produccción en nuestro país, y prescindiendo de causas accidentales, es probable que no se eleve mucho su precio. Y esto debe tener en cuenta el productor, pues el precio, con sus fluctuaciones, es el que determina el margen de utilidades que deja el cultivo.

Cuentas culturales.—Sirviéndonos de los mismos elementos de las cuentas de otros cultivos, en cuanto á los datos generales que sirven de base y sin repetir, por esto mismo, las consideraciones y ad-



Fig. 104.—Pilas de maíz en estación

vertencias ya anotadas, en lo que al procedimiento se refiere, vamo-á dar 4 cuentas culturales que comprenden estos casos:

Norte de la provincia,	con	15 qq.	por hª.	Cuenta	N.° 1
Sud de la provincia	»	20 »	» »	»	» 2
	»	30 »	» »	»	» 3
	»	40 »	» »	»	» 4

N.º 1

CUENTA CULTURAL DE MAÍZ

Departamentos del Norte con sus promedios de gastos y producción

POR 1 HECTÁREA

a *Chacra de 100 hectáreas.*
b Hectareas 20 de maiz.
c A $ 40 la hectarea.
d Terreno, edificio, etc., $ 5 000.
e Instrumentos, útiles y animales $ 2 800.
f Situada á 10 kilómetros de estación.
g Y á 100 kilometros de puerto de embarque.
h Rendimiento calculado 15 qq. por hectár.
i Familia compuesta de 4 adultos y 3 menores.
l Gastos de alimentación y vestuario por año $ 850.
m Arrendamiento 15 % de la cosecha.
n) Con arado doble y caballos.
o) Siembra á mano.
p) Desgrane á mano

		Por operarios	Por propietario	Por medianero	Por arrendatario	Por 1 quintal según arrendat.	% según arrendatario
		$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.
1	Preparación del suelo	4.50	0.30	—	0.30	—	—
2	Siembra	1.85	0.75	0.75	0.75	—	—
3	Cultivo	—	—	—	—	—	—
4	Cosecha á $ 0.60 quintal	9.00	—	—	—	—	—
5	Desgrane » » 0 20 »	3.00	—	—	—	1.00	27.7
6	Bolsas » » 0 20 »	3.00	3.00	1.50	3.00	—	—
7	Acarreo » » 0 15 »	2.25	—	—	—	—	
8	Alimentación	—	10.50	10.50	10.50	—	
9	Contribución directa y patentes comunales	0.50	0.50	—	0.30	—	
10	Desgaste de máquinas y útiles 15 %	3.00	—	—		—	—
11	Interés capital estable 10 %	5.00	—	20.60	6.20	0.40	11.1
12	Interés máquinas y utiles 10 %	2.00	—	—	—	—	—
13	Interés capital circulante 10 %	1.20	—				—
	Costo de producción	35.30	15.05	33.35	21.05	1.40	—
	Utilidad productor	**5.95**	**26.20**	**7.90**	**20.20**	**1.35**	**37.8**
	Pérdida productor	—	—	—	—	—	—
	Valor en galpón de estación qq. 15 á $ 2.75	41.25	41.25	41.25	41.25	2.75	–
1	Gastos de galpón y merma á $ 0.10 quintal	1.50			—	0.10	2.8
2	Impuesto » » 0 06 »	0.90				0.06	1.6
3	Flete » » 0 48 »	7.20				0.48	13.3
	Utilidad acopiador » » 0.21 »	3.15				0.21	5.7
	Valor qq. 15 á 3.60 en Colastiné	54.00	—	—	—	3.60	100.0

N.° 2

CUENTA CULTURAL DE MAÍZ

Departamentos del Sud de la Provincia con escasos rendimientos

POR 1 HECTÁREA

a) Chacra de 100 hectáreas.
b) Hectáreas 50 de maíz.
c) A $ 80 la hectárea.
d) Terreno, edificio, etc., $ 9.000.
e) Intrumentos, útiles y animales $ 3.000.
f) Situada á 10 kilómetros de estación.
g) Y á 60 kilómetros de puerto de embarque.
h) Rendimiento calculado 20 qq. por hectárea.
i) Familia compuesta de 4 adultos y 3 menores.
l) Gastos de alimentación y vestuario por año $ 750.
m) Arrendamiento $ 20 la hectárea.
n) Con arado sulky y caballos.

		Por operarios	Por propietario	Por arrendatario	Por 1 quintal según arrendat.	% según arrendatario
		$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.
1	Preparación del suelo	5.20	0.30	0.30		—
2	Siembra	5.00	0.75	0.75	-	
3	Cultivo	2.30	—	—		—
4	Cosecha á $ 0.65 quintal	13.00	10.00	10.00		
5	Desgrane » » 0.15 »	3.00	3.00	3.00	1 60	42.1
6	Bolsas » » 0.18 »	3.60	3.60	3.60	- -	
7	Acarreo » 0 20 »	4.00	4.00	4.00	—	—
8	Alimentación		9 30	9.30		—
9	Contribución directa y patentes comunales	0.90	0.90	0.40	—	—
10	Desgaste máquinas y útiles 15 %	2.50	-	—	—	—
11	Interés capital estable 10 %	9.00	- -	20.00	1.00	26.4
12	Interés máquinas y útiles 10 %	1.70		—	—	—
13	Interés capital circulante 10 %	1.25	—	—		—
	Costo de producción	51.45	31.85	51.35	2.60	
	Utilidad productor	11.55	31.15	11.65	0.55	14.3
	Pérdida productor	—	—	—		
	Valor en galpón de estación qq. 20 á $ 3 15	63.00	63.00	63.00	3.15	—
1	Gastos de galpón y merma á $ 0.10 quintal	2.00	-	-	0.10	2.6
2	Impuesto » 0 06	1.20		—	0.06	1.6
3	Flete » 0 35 »	7.00	-	—	0.35	9.2
	Utilidad acopiador » » 0.14 »	2.80		—	0.14	3.8
	Valor qq. 20 $ á 3.80 en Rosario	76.00	—	—	3.80	100.0

N.° 3

CUENTA CULTURAL DE MAÍZ

Departamentos del Sud de la Provincia con medios rendimientos

POR 1 HECTÁREA

a Chacra de 100 hectáreas.
b Hectareas 50 de maiz.
c A $ 80 la hectarea.
d Terreno, edificio, etc., $ 9.000.
e Instrumentos utiles y animales $ 3 000.
f Situada a 10 kilometros de estacion.
g Y a 60 kilómetros de puerto de embarque.
h Rendimiento calculado 30 qq. por hectár.
i) Familia compuesta de 4 adultos y 3 menores.
l) Gastos de alimentación y vestuario por año $ 750.
m) Arrendamiento $ 20 la hectárea.
n) Con arado sulky y caballos.

		Por operarios	Por propietario	Por arrendatario	Por 1 quintal según arrendat.	% según arrendatario
		$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n
1	Preparación del suelo	5.20	0.30	0.30		
2	Siembra	5.00	0.75	0.75		
3	Cultivo	2.30	—			
4	Cosecha á $ 0 65 quintal	19.50	19.50	19.50		
5	Desgrane » » 0 15 »	4.50	4.50	4.50	1.54	40 5
6	Bolsas » » 0 18	5.40	5.40	5.40	—	
7	Acarreo » » 0 20	6.00	6.00	6.00		
8	Alimentación		9.30	9.30		
9	Contribución directa y patentes comunales.	0.90	0.90	0.40		
10	Desgaste maquinas y útiles 15 %	2.50	—	—		
11	Interés capital estable 10 %	9.00		20 00	0.66	17 3
12	Interes maquinas y utiles 10 %.	1.70	—	—		
13	Interés capital circulante 10 %	1.45	—	—	—	
	Costo de producción	63.25	46.65	66.15	2.20	
	Utilidad productor	31.25	47.85	28.35	0.95	25.0
	Pérdida productor	—	—	—	—	
	Valor en galpón de estación qq. 30 *á* $ 3.15	94.50	94.50	94.50	3.15	
1	Gastos de galpón y merma.. á $ 0.10 quintal	3.00		—	0.10	2.6
2	Impuesto » » 0 06 »	1.80			0.06	1.6
3	Flete » » 0 35 »	10.50			0.35	9 2
	Utilidad acopiador... » » 0.14 »	4.20	—		0 14	3 8
	Valor qq. 30 *á* $ 3.80 *en Rosario*	114.00	—	—	3.80	100.0

N.° 4

CUENTA CULTURAL DE MAÍZ

Departamentos del Sud de la Provincia con altos rendimientos

POR 1 HECTAREA

a) *Chacra de 100 hectáreas.*
b) Hectáreas 50 de maíz.
c) A $ 80 la hectárea.
d) Terreno, edificio, etc., $ 9.000.
e) Instrumentos, útiles y animales $ 3.000.
f) Situada á 10 kilómetros de estación.
g) Y á 60 kilómetros de puerto de embarque.
h) Rendimiento calculado 40 qq. por hectár.
i Familia compuesta de 4 adultos y 3 menores.
l) Gastos de alimentación y vestuario por año $ 750.
m Arrendamiento $ 20 la hectárea.
n Con arado sulky y caballos.

		Por operarios	Por propietario	Por arrendatario	Por 1 quintal según arrendat.	% según arrendatario
		$ m/n.	$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m n
1	Preparación del suelo....................	5 20	0 30	0 30	-	—
2	Siembra.......	5.00	0 75	0.75	—	—
3	Cultivo.......	2.30	—	—	—	—
4	Cosecha...................... á $ 0.65 quintal	26.00	26.00	26.00	-	—
5	Desgrane... » » 0 15	6.00	6 00	6.00	1 45	38.1
6	Bolsas...... » » 0 18	7.20	7.20	7.20	—	—
7	Acarreo..................... » » 0.20	8.00	8.00	8.00		
8	Alimentación	—	9.30	9.30		
9	Contribución directa y patentes comunales	0.90	0.90	0.40		
10	Desgaste de máquinas y utiles 15 %	2.50			-	-
11	Interés capital estable 10 %.................	9.00		20 00	0 50	13 2
12	Interés máquinas y útiles 10 % .	1.70		—	—	-
13	Interés capital circulante 10 % ..	1 75	—	—	-	-
	Costo de producción.	75.55	58.45	77.95	1.95	—
	Utilidad productor........	**50.45**	**67.55**	**48.05**	**1 20**	**31.5**
	Pérdida productor	—	—	—	—	—
	Valor en galpón de estación qq. 40 *á* $ 3.15.	126.00	126 00	126.00	3.15	—
1	Gastos de galpón y merma.. á $ 0.10 quintal	4 00	—	—	0.10	2 6
2	Impuesto..................... » » 0.06 »	2 40	—	—	0.06	1.6
3	Flete .... » » 0 35	14 00	—	—	0.35	9 2
	Utilidad acopiador.... » » 0.14 »	**5.60**	—	—	**0 14**	**3.8**
	Valor qq. 40 *á* $ 3.80 *en Rosario*..	152 00	—		3.80	100.0

Resumen de cuentas culturales

Cuadro CXXVII

POR		Rendimiento quintales por hectárea 15	20	30	40
Operarios	Utilidad	5.95	11.55	31.25	50.45
	Pérdida	—	—	—	—
Propietario	Utilidad	26.20	31.15	47.85	67.55
	Pérdida	—	—	—	—
Medianero	Utilidad	7.90	—	-	-
	Pérdida	—	—	—	—
Arrendatario en $ m n.	Utilidad	—	11.65	28.35	48.05
	Pérdida		—	—	—
Arrendatario al %	Utilidad	20.20	—	-	—
	Pérdida	—	-	—	—
Por 1 quintal (según arrendatario	Costo producción	1.40	2.60	2.20	1.95
	Utilidad	1.35	0.55	0.95	1.20
	Pérdida	—	—	—	—
% *Valor producto* (según arrendatario	Costo producción	38.8	68.5	57.8	51.3
	Impuestos	1.6	1.6	1.6	1.6
	Fletes	13.3	9.2	9.2	9.2

Comentando las cuentas que anteceden, débese observar que la N.° 1, que se refiere á las zonas del Norte de la provincia, nos presenta al cultivo en condiciones económicas, que podrían parecer mejores que en las zonas del Sud, aun con mínimos rendimientos. Pero hay que tener presente que tratándose de escasa producción no se han anotado los gastos de recolección, degrane y acarreo, calculándose que los efectúe el productor personalmente. De todos modos, las resultancias de esa cuenta constituyen una saludable enseñanza para esas poblaciones, pues demuestran la conveniencia y la necesidad de dar á este cereal la importancia que merece y de asignarle mayor extensión de la que tiene, en el cuadro de cultivos, tan pobre en esas regiones. Su adopción en las rotaciones agricolas redundará en beneficio de la estática agraria, para el suelo, y de la economía, pues resulta evidenciado que es un cultivo sumamente remunerador, más que cualquier otro y por la época de su ciclo vegetativo y las labores que requiere, mejorará las tierras, disminuirá los largos períodos de ocios forzosos, y asegurará siempre la salvación, en el resultado final de la explotación de la chacra y mejorará la situación del medianero

y del arrendatario que con este cultivo realizan una discreta utilidad.

Concretando ahora nuestro breve examen á las cuentas referentes á las zonas propias de maíz, las del Sud, observamos como el balance del cultivo se cierra con utilidades, por el sistema de explotación por operarios, aún con rendimientos escasos de 20 quintales por hectárea, llegando á un máximum más que satisfactorio, 50 pesos por hectárea, con rendimientos de 40 por la misma extensión.

El propietario que trabaja personalmente aumenta esos beneficios por la agregación de su obra manual y así vemos que son pesos 30.15 de ganancia neta por hectárea, con pocos rendimientos, llegando á casi 70 con la producción más alta de las anotadas. Y hay que advertir que en el departamento Rosario, en años de buena cose-



Fig. 105. -Carga de maíz en Ferrocarril

cha, ese máximum es aún inferior al real y lo es en mucho tratándose de tierras nuevas.

. El arrendatario también realiza suficientes beneficios, como se ve. Aquí hay que observar que en esas cuentas se calcula un arrendamiento de 20 pesos la hectárea, tomando el promedio del Sud; pero no hay que olvidar que en los departamentos próximos á Rosario suele pagarse hasta 28 y 30 pesos la hectárea y entonces las utilidades desaparecen para ser sustituídas por cifras negativas que representan pérdidas. Es cierto que con altos rendimientos los beneficios son enormes: 50 pesos la hectárea. Pero no se puede tomar en cuenta, para estos cálculos de promedios, solamente las más altas producciones,sino las medias y aún así no dejarse transportar por optimismos excesivos.

El costo de producción de 1 quintal, nos da el índice seguro de la situación económica del producto: con 30 quintales por hectárea, es de $ 2.20; el comercio, fletes, impuestos, etc., etc., importan otros 70 á 80 centavos; son, pues, 3 pesos, puesto en Rosario, se cotiza hoy á 3.15, 3.20 el quintal, en esta plaza. Luego las utilidades, en rigor, hoy como hoy, resultarían limitadas. Porque, conviene recordarlo, las cuentas mencionadas anotan el precio de 3.80 el quintal en Rosario, como promedio de los precios, de estos últimos 10 años, pues el estudio presente no abarca la situación de un momento, sino la más extensa que puede. Pero hoy los precios, como se ha dicho ya, han bajado.

En la primera parte de este informe, al tratar el valor de la tierra y de los arrendamientos, hemos sostenido que éstos, en la zona próxima á Rosario, tienden á términos exagerados; ahora quedan refrendadas esas afirmaciones con los datos y cifras que anteceden.

En efecto, el costo de producción de $ 2.20 anotado, pagando 28 pesos la hectárea de arrendamiento, aumenta á 2.50, más 70 de flete impuestos, etc. etc., son 3.20 el quintal, precio del maíz en Rosario. Con esto, no hay más comentario que agregar.

En fin, las cuentas culturales que dejamos agregadas desmuestran que la situación del cultivo del maíz en esta zona, ha sido en los últimos 10 años, y en conjunto, bastante buena, desahogada, espléndida en algunos años. Hoy va cambiando; y si prosiguen, en los años venideros, los precios actuales del producto, hay que pensar. Exigir mayores rendimientos al cultivo, es difícil; podrá elevarse, pero no mucho el promedio de producción, dado el carácter extensivo cultural; luego no hay más que rebajar proporcionalmente los arrendamientos.

Los demás factores de la producción también podrán rebajarse un poco: fletes, acarreos, bolsas, etc.; los impuestos de cereales, eliminarlos. Pero el factor económico preponderante en el balance cultural es el arrendamiento, que representa, como se ve, del 13 al 26 por ciento del valor final del producto, sobre puerto; y del 25 al 40 por ciento del costo de producción, del mismo. Este último es excesivo; es innegable.

CAPITULO VI

Resumen y conclusiones

SUMARIO:—Extensión, zonas y variedades cultivadas.—Condiciones del suelo.—Rotaciones agrícolas.—Preparación del suelo.—Siembra.—Necesidad de ampliar las rotaciones y mejorar la preparación del suelo y la siembra.—Ciclo vegetativo.—Condiciones climatéricas.—Labores de cultivo.—Causas contrarias: climatéricas, animales y vegetales.—Recolección.—Desgrane.—Rendimientos.—Calidad.—Composición química.—Compraventa.—Precios.—Cuentas culturales.—Lo que dicen, evidencian y comprueban.—El costo de producción y los arrendamientos.—Comentarios y conclusioues.

La extensión cultivada con maíz, en la provincia, aumenta todos los años en proporción sensible, por causa principalmente de los buenos precios del cereal y de las buenas cosechas de estos últimos años.

Todos los departamentos cultivan maíz: pero la zona *maicera* es la del Sud, en los departamentos limítrofes á los del Rosario.

Se cultivan cuatro variedades en la provincia: amarillo, piamontés, morocho y pisingallo. El primero ocupa casi la totalidad del área sembrada y es el más adecuado; siéndolo tanto como él el piamontés.

En toda la provincia el suelo ofrece buenas condiciones para este cereal; pero las del Sud, representan el máximum favorable, por sus propiedades físico-químicas.

En las regiones de trigo y lino se alterna con estos cultivos; pero en la zona que le es propia, ocupa en muchos casos, únicamente la chacra. Débese aumentar su cultivo y darle buena representación en la rotación agrícola del Norte y Centro de la provincia.

Generalmente se da una sola reja al terreno á una profundidad de 10-12 cm., con arado doble ó sulky; estos últimos en el Sud. Débese aumentar esta profundidad, especialmente al Norte, para preservar las plantas de los efectos de las sequías.

Después se pasa la rastra y en algunas partes el rodillo, por dos veces.

La arada y 2 rastreadas, vale de $ 4.50 á 5.20 pesos, con arado doble ó sulky respectivamente.

La siembra efectúase á mano en el Centro y Norte, y con arado en el Sud, provisto de aparato sembrador. La «Champion» es de limitado uso.

Selecciónase la semilla en el Sud; pero débese difundir más esta práctica y completarla en sus detalles, eligiendo la parte mediana de las mejores espigas, desgranadas á mano.

2-3 cm. de profundidad en el Norte y 5-8 en el Sud, es la que se da á la siembra. Conviene aumentarla en el Centro y Norte, para evitar los efectos de las sequías.

Los maizales resultan muy tupidos á 40-50 cm. de distancia entre los surcos. Es necesario aumentarla de 60 á 80 cm. según zonas.

30 kg. de semilla es excesiva; puede reducirse á 15-20 cuando se efectúa la operación como es debido.

Aconsejamos, por vía de ensayo, la siembra en líneas apareadas á 25 cm. entre líneas y 1 metro entre pares de hileras.

La siembra de Septiembre es la más indicada y conviene, si se puede, no retardarla.

La siembra á mano vale cerca de 2 pesos la hectárea y con arado sulky 5; con arado doble 4 y 1.70 con la «Champion».

De 130 á 150 días es el ciclo vegetativo normal del maíz.

Las condiciones del clima, por lo general, son más favorables para el maíz en el Sud de la provincia que en el Norte. Las heladas comprometen á veces la germinación y las sequías los primeros períodos vegetativos. Las labores profundas pueden aminorar estos perjuicios.

Se da una rastreada al maíz, cruzando las hileras, cuando tiene 8-10 cm. de altura y una carpida más tarde, en Octubre. Estas labores sólo se efectúan en el Sud; en el Centro y Norte ninguna. Débense generalizar en toda la provincia y aumentar también hasta 2 carpidas, para combatir eficazmente las malezas.

Es de $ 2.30 el costo de estas operaciones.

Además de las causas contrarias de carácter climatérico, anotadas, encontramos algunos insectos que causaron daños parciales y limitados: el «Astylus atimaculatus», el «Diabrótica especiosa», el «Diloboderus abderus» y el «Heliotis armigera». Pero una oruga, que no se pudo clasificar, hizo estragos en estos 2 últimos años en los sembrados recientes, desapareciendo en Diciembre. Y en fin, la langosta inició sus invasiones este año al Oeste de la provincia, siendo fácilmente combatida.

Las malezas invaden los maizales temprano en el Centro y Norte; y en el Sud, tarde ya, siendo obstaculizado su desarrollo por las labores.

El carbón «Ustilago maydis» y el polvillo del maíz, «Puccinia maydis», atacan al maíz adulto; pero su difusión es limitada y escasa, para el primero; siendo algo extendido el segundo.

En Febrero se inicia la recolección, que se hace á mano; las heladas,

créese, hacen madurar más pronto el maíz; explícanse las razones de este hecho aparente.

El maíz recogido depositase en troje, hasta que la desgranadora llega á la chacra.

Págase de 25 á 30 centavos la bolsa de espigas, resultando, con transporte incluído á 60 ó 70 centavos el quintal el costo de la recolección.

El desgrane efectúase con desgranadoras á mano en el Centro y Norte y á vapor en el Sud; págase 15 centavos el quintal el desgrane en esta forma y 20 á mano.

Para el envase empléanse bolsas usadas: 12 centavos moneda nacional cada una; 18 centavos el quintal.—El acarreo 10 centavos el quintal.

El maíz húmedo se seca en galpones ó planchadas, en las estaciones; valen 10 centavos el quintal las operaciones, en conjunto, hasta cargarlo en vagones.

Las zonas del Sud son las de mayor rendimiento; hay aquí máximum de 40, 45 y 60 quintales por hectárea. Promedio del Sud, 30 quintales por hectárea.

El «Piamontés» es de mayor rendimiento y, en general, la siembra temprana, da el mismo resultado, es decir, la producción más alta.

La acción del ambiente cultural es patente y clara en el Norte y en el Sud y evidencia la necesidad de mejorar los sistemas de cultivo allí imperantes.

La clase del maíz es buena; 75 y 85 kilogramos por hectolitro es el peso. El maíz en espiga da el 80 % de grano.

La composición química orgánica de los maíces de la provincia acusa buenas y altas proporciones de proteinas é hidrocarbonatos, resultando buena materia prima para la alimentación y la industria alcohólica.

En todo el Sud de la provincia los agricultores venden el maíz en troje; el acopiador carga, por su cuenta, con el desgrane, envase, y acarreo.

El acopiador vende al exportador el maíz «seco, sano y de estación», sobre muestra y al precio establecido.

Colastiné para el Norte, y Rosario para el Sud, son los mercados del producto.

El precio de $ 3.30 moneda nacional el quintal, en Rosario, es el promedio de los últimos 10 años. Pero en 1904 cotízase á 3.15, 3.20. Ha habido variaciones grandes: desde 2.50 á 5.00 pesos los 100 kilogramos en ese período. En los últimos tres años la baja ha sido constante.

Las cuentas culturales demuestran que la situación del cultivo en general ha sido, hasta hoy, buena.

Evidencian la necesidad imperiosa de incorporar este cultivo definitivamente á la rotación agraria en el Norte, para mejorar el mecanismo técnico y económico de la agricultura de aquellas zonas.

Y comprueban que en el Sud, en la zona *clásica* del cultivo, el costo de producción, del promedio de rendimientos no ofrece margen amplio y seguro, para el arrendatario que paga exorbitantes cuotas de arrendamiento.

Hay utilidades discretas y también elevadas, con altos rendimientos y buenos precios, pero éstos y aquellos no son permanentes y la economía de un cultivo, como la de una agricultura, debe reposar sobre bases firmes y sólidas y no sobre las aleatorias de una buena ó mala cosecha, de una lluvia en más ó en menos.

Es de $ 2.20 el costo de producción, con un rendimiento de 30 quintales por hectárea; y es de $ 3.00 puesto en Rosario. Cotizándose hoy el quintal de maíz $ 3.20, el beneficio resulta exiguo.

Hay que recordar que el arrendamiento, en esta zona, representa un factor económico que deprime la situación del cultivo: representa del 25 al 40 por ciento del costo de producción.

Los comentarios fluyen. La situación precaria se evidencia. La rebaja se impone.

CULTIVO DE LAS PAPAS

CAPITULO I.

Extensión y variedades cultivadas.—Preparación del suelo y siembra

SUMARIO.—Extensión y zonas de cultivo.—Variedades.—Vegetación: 1.ª y 2.ª cosecha.—Suelo y sus condiciones.—Rotaciones de cultivo.—Preparación del suelo.—Costo de la operación.—Siembra.—Costo de la misma.

EXTENSIÓN CULTIVADA.—Son cerca de 10.000 hectáreas que ocupa en la provincia este cultivo, de las que más de la mitad corresponde al departamento del Rosario, en donde se explota en vasta escala, en los distritos Arroyo Seco, Alvear, Alvarez y Soldini.

En el resto de la provincia, no tiene importancia ninguna y solamente se cultiva, esta tuberculosa, en las quintas ó huertas de los principales centros urbanos. (1)

VARIEDADES.—La única es la «Early Rose»; importada de Mar del Plata, es de gran desarrollo, muy vigorosa y precoz; alcanza una altura de 50 á 70 centímetros.

Los tubérculos son cilíndricos, oblongos, con punta redondeada, de epidermis rosada y pulpa blanca y farinácea. En buenas condiciones de cultivo adquieren á veces volumen y peso muy notables.

VEGETACIÓN.—Se efectúan en el año rural, dos cosechas, sobre el mismo terreno; de ahí que se denominan los cultivos y el producto «de 1.ª ó de 2.ª cosecha.»

En primavera se inicia el primer cultivo, en el mes de Agosto á Septiembre y termina en verano, Diciembre; en Febrero subsiguiente, principia el segundo ciclo, que concluye en invierno, en Junio.

Los períodos vegetativos, en condiciones normales de cultivo, tienen lugar, pues, en esta forma:

(1) Por esto mismo, los datos que siguen se refieren principalmente á esta zona, que es la única, por otra parte, que ofrece material de estudio para la investigación.

	1.ª Cosecha		2.ª Cosecha	
	Días	Década	Días	Década
Epoca de siembra		3.ª Agosto		2.ª Febrero
Siembra á germinación	10—12		15—20	
Época germinación		1.ª Sepbre.		1.ª Marzo
Germinación á floración	55—60		60—65	
Época floración		1.ª Novbre.		1.ª Mayo
Floración á madurez	35—40		40—45	
Época madurez		2.ª Dicbre.		2ª. Junio
Ciclo total	100—110		120—130	
Iniciación á terminación		Agtº-Dbre.		Fbrº-Junio

El primer cultivo, se comprende, es el de mayor importancia, y de mayores rendimientos; el principal, en fin.

En efecto, desde Septiembre hasta Diciembre encuentra las mejores condiciones de temperatura, para su más rápido desenvolvimiento y más conforme á las necesidades de sus diversos períodos vegetativos.

No así el cultivo de la 2.ª cosecha, que si dispone de elevada temperatura en su iniciación, encuentra condiciones térmicas inferiores á las necesarias, en las sucesivas fases de su desenvolvimiento.

Pero como el invierno en esta zona, se inicia relativamente benigno, por lo general, así es que no hay inconveniente en realizar este segundo cultivo, que en rigor sería intempestivo.

En cuanto á las lluvias, ya se ha dicho, repetidas veces, que esta zona, próxima á Rosario, es la más privilegiada de la provincia; por esto es que el cultivo de las papas encuentra en vía general, suficiente humedad para su desarrollo.

Suelo y sus condiciones.—El terreno más conveniente para este tubérculo, es el liviano ó de mediana consistencia; en los excesivamente compactos y arcillosos no produce bien; como tampoco en los muy sueltos y arenosos, porque se secan demasiado fácil y prontamente y la papa exige discreta humedad, no excesiva, hasta las capas inferiores.

El suelo y el subsuelo del departamento Rosario, reune las condiciones físico-mecánicas requeridas. Pero en los demás de la provincia también podría dar satisfactorios resultados, especialmente en los de la costa del Paraná y en el de General López.

Rotaciones de cultivo.—Se alterna con maíz, por lo general; pero en algunos distritos, como Arroyo Seco, suele predominar en la rotación y entonces se cultiva sobre el mismo terreno, dos ó tres años seguidos. Dado el período de tiempo que las dos cosechas de papas

ocupan el terreno, el maíz es el cultivo más propio para alternar con ellas; si se hace suceder el lino hay que hacer una sola cosecha de papas, para que el suelo quede libre en tiempo necesario. El trigo se iría en vicio, siguiendo las papas, en las zonas mencionadas.

PREPARACIÓN DEL SUELO.—Sea que las papas se repitan sobre el mismo terreno, ó que sigan al maíz, el trabajo de preparación del suelo consiste en una arada que se da cruzando la dirección de los surcos del anterior cultivo, formando amelgas de 40 á 50 metros de ancho, por 400 á 500 de largo.

En el primer caso, se da en cuanto se haya levantado la 2ª. cosecha, en Julio ó Agosto; en el segundo caso, siguiendo este cultivo al

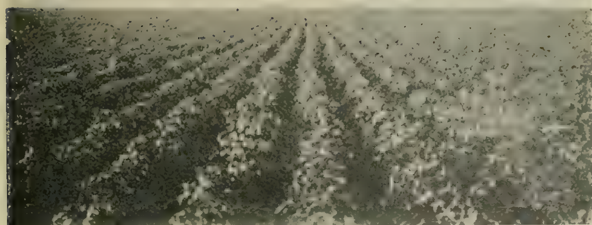


Fig. 106.—Una plantación de papas.

maíz, se da una reja en Mayo y otra en Julio ó Agosto; ó bien en Enero-Febrero para la 2.ª cosecha.

De 10 á 12 centímetros es la profundidad normal de las labores; 15 si se trata de terreno muy cultivado.

Después de roturado el suelo se da una rastreada, cruzando los surcos y se deja así preparado para la siembra.

Los arados más comúnmente empleados son los de 1 reja «Pampa» ó «Vanguardia» el «Ruso» y el «Oliver»; dos caballos para los primeros y cuatro para los segundos.

La rastra de fierro, inglesa, ó de madera común, tirada por 2 caballos. Un hombre para el manejo de uno ú otro instrumento.

COSTO DE LA OPERACIÓN.—Calculando dos aradas y dos rastreadas, con arado Oliver ó Ruso y tracción de caballos, para las dos cosechas, tenemos:

En rastrojo

1ª. arada	$	3.40
2ª. arada	»	3.40
Rastreadas 2	»	1.60
Gastos accesorios	»	0.30
	$	8.70

SIEMBRA.—Se efectúa á mano, con arado, abriendo un surco en el que un hombre que lo sigue echa la semilla. En la vuelta siguiente se tapa el anterior surco y se abre otro. Así se hace empleando arado



Fig. 107.—Siembra de papas

Oliver ó Ruso que abarca un ancho de 40 centímetros; pero con los demás arados pequeños se abre un surco por medio. Con rastra en uno y otro caso se tapa mejor el surco y se iguala la superficie del suelo.

La dirección de los surcos es siempre transversal á la que tenía el cultivo precedente.

La semilla empleada es de producción local; para la 1.ª siembra se usa la de 1.ª cosecha que se reserva siempre; y para la 2.ª siembra, la de 2.ª cosecha. Generalmente la semilla de esta última constitúyenla tubérculos enteros, pero pequeños; y para la 1.ª empléanse tubérculos grandes, que se cortan en 2 á 4 partes, según el número de yemas que contengan.

Se constata que los tubérculos grandes dan los mayores rendimientos; pero no se considera la necesidad de emplearlos enteros, ignoran-

do que la mejor y mayor producción se consigue en la forma mencionada, es decir, con tubérculos enteros.

La selección de la semilla no se tiene en cuenta bastante; sin embargo, cada 3 ó 4 años se renueva, importando de Mar del Plata semilla de 1.ª reproducción.

Los tubérculos plantados quedan á una profundidad de 6 á 8 centímetros y á distancia de 40 centímetros entre las filas y 20-25 entre una planta y otra en las filas.

Empléanse para la 1.ª siembra de 1500 á 1800 kg. de tubérculos por hectárea; y en la segunda siembra de 2.000 á 2.500.

La época es de 15 de Agosto á 15 de Septiembre, para el primer cultivo, y para el segundo, de Febrero y Marzo, según el curso de las estaciones, esperándose, por cuanto se puede, la oportunidad de alguna lluvia que favorezca la germinación.

Respecto á estas operaciones debemos observar que para papas la profundidad de 15 centímetros es poca, para la preparación del suelo; esta planta necesita un terreno mullido hasta 30 centímetros por lo menos. Del mismo modo que la distancia de 40 centímetros es poca, debiéndose llegar hasta 60 y 70 para que tengan espacio suficiente las plantas, para las labores sucesivas, y puedan disponer de aire y luz suficiente.

Con la distancia usada y tan corta, las plantas cubren completamente el terreno.

Costo de la siembra.—Varía principalmente, según el precio de los tubérculos, si se trata de semilla introducida de Mar del Plata ó producida en la localidad. La primera, suele valer de $ 0.80 á 1.20 los 10 kg. en el departamento Rosario, pero como esta se emplea solamente cada 3 ó 4 años, calcularemos el precio de la local, elevándolo en proporción. Tenemos, pues, para la 1.ª siembra:

Abrir surcos	$ 3.40
Siembra á mano	» 1.20
Semilla kg. 1800 á $ 0.04	» 72.00
Rastreada	» 0.90
Gastos accesorios	» 0.50
	$ 78.00

Para la 2.ª siembra (1) tendríamos:

Abrir surcos	$ 4.00
Siembra á mano	» 1.60
Semilla kg. 2.500 á $ 0.03	» 75.00
Rastreada	» 1.00
Gastos accesorios	» 0.40
	$ 82.00

(1) En esta época la mano de obra es más cara, porque coincide con la cosecha de maíz.

Se puede calcular un promedio de $ 80 por hectárea para cada una siembra, admitiendo precios medios de la semilla y de la mano de obra, en el departamento Rosario.

Pero hay que tener en cuenta que todas estas operaciones las efectúa personalmente el propietario ó arrendatario, con los miembros de su familia.

CAPITULO II

Labores de cultivo y causas contrarias

SUMARIO.—Labores de cultivo.—Costo de las mismas.—Causas contrarias: climatéricas, animales y vegetales.

LABORES DE CULTIVO.—Generalmente las chacras de papas son muy limpias de malezas, por su extensión reducida y por los trabajos que en ellas se efectúan.

Aún así se dan dos labores durante el período de vegetación.

La primera es una rastreada, cuando las plantas recién han brotado y asoman sobre la superficie y tienen pocos centímetros de altura; tiene por objeto romper la costra del suelo y destruir las malezas que inician su aparición.

Esta rastreada se efectúa en los primeros días de Octubre, en el primer cultivo; y en Marzo en el segundo.

Más tarde cuando las plantas ya tienen 10-15 cm. de altura, se efectúa la carpida y aporcada, llevando tierra al pie de las plantas, ya con arado carpidor, tirado por 1 caballo ó 2; ya á mano con azada; siendo más general el uso del primero.

Esta carpida se realiza, para el primer cultivo, en los primeros días de Noviembre, y en Abril para el segundo.

COSTO DE LAS LABORES.—Trátase de una rastreada y de una carpida. Tenemos entonces:

Rastreada	$	1.00
Carpida	»	1.50
	$	2.50

Esto es para cada cultivo.

CAUSAS CONTRARIAS.—Las heladas tardías á veces sorprenden las

papas en sus primeros períodos de vegetación, obligando la planta á retoñar con retardo de todo su ciclo.

Las tempranas, en algunos años, también perjudican á las de 2.ª cosecha y dada la época en que se produce, difícilmente se reponen las plantas.

Las neblinas de otoño hacen algunos daños en las hojas.

Las sequías impiden la regular formación de los tubérculos, así como las lluvias excesivas perjudican los tubérculos ya formados.

Pero estos son fenómenos anormales en esta zona y como hay dos cosechas en un año, difícilmente las dos se malogran por estas causas.

En cuanto á las causas enemigas animales, el «bicho moro» (Epicanta adopersa), algunos «chinches», y la «lagarta» suelen causar daños



Fig. 108. — Carpida

parciales en algunas chacras; pero difícilmente invaden las plantaciones, en esta zona, como para comprometer la cosecha.

En el Centro y Norte de la provincia estos insectos han causado, en algunos años, perjuicios sensibles, sin embargo.

Una enfermedad, en algunos años excesivamente húmedos ó lluviosos, suele atacar las plantas; manifiéstase, estando ellas ya crecidas, y antes que florezcan, en formas de manchas negruzcas que se extienden sobre los brotes y el tallo, que se pudre, haciendo secar todas las partes verdes y quedando suspendida la formación de los tubérculos. Es determinada por un hongo microscópico, «*Fusarium pestis*, Sor».

Se observa también, pero más raramente, otra enfermedad que hace secar las hojas, en las que se extienden manchas, más ó menos

grandes, de color amarillento al principio, y negruzco más tarde. Es debida á otro hongo *Alternaria Solani*, Sor.

Para prevenir estas enfermedades hay que cuidar la selección de tubérculos sanos, para la siembra y emplearlos enteros y no cortados. Exportar de la chacra y quemar las plantas enfermas; y en caso de invasiones fuertes ocurrir al empleo del «caldo bordalés», con el que se riegan las plantas unos 15 días antes de que aparezcan las enfermedades. Se prepara: 2 kilogramos de sulfato de cobre en 50 litros de agua; 2 kilogramos de cal apagada en 50 litros de agua; mézclense las dos soluciones.

Hay que convenir que estos remedios, aún en cultivos extensivos y en vasta escala, pueden resultar aceptables económicamente, dado el valor total del producto y el vasto margen de utilidades que deja su explotación.

Y hay que agregar que las enfermedades mencionadas, no han alcanzado, hasta hoy, un desarrollo alarmante.

CAPITULO III

Cosecha y utilidades

SUMARIO.—Madurez.—Recolección.—Utiles y personal.—Costo de la operación.—Conservación, envase y acarreo.—Rendimientos.—Comercio del producto.—Cuenta cultural.—Comentarios.

MADUREZ.—Cuando las plantas están totalmente secas y los tubérculos presentan, en su interior, uniforme composición y consistencia, entonces están éstos maduros y se procede á la recolección.

RECOLECCIÓN.—Tiene lugar, en el mes de Diciembre para la 1.ª cosecha y en Junio para la 2.ª.

Se efectúa con arado carpidor que se hace pasar abriendo el caballete formado con las aporcaduras y echando afuera los tubérculos que quedan en descubierto.

Los cosechadores siguen el arado y á mano, ó con una orquilla de 4 dientes, anchos, sacan del suelo los tubérculos, se recogen en canastos y se llevan á las bolsas situadas á distancia conveniente, en un punto céntrico de la chacra; se cargan éstas y se llevan á los depósitos en la casa-habitación.

Se cuida de efectuar esta operación con terreno fresco, no excesivamente húmedo, para que los tubérculos no salgan cargados de tierra.

UTILES Y PERSONAL.—Para una chacra de 15 hectáreas, teniendo en cuenta que hay que realizar la operación en el menor tiempo posible, ocúpanse:

1 hombre para abrir surcos;

15 hombres para recoger las papas;

1 carrero para llevarlas;

En esta tarea se ocupan también mujéres y menores que forman parte de la familia del agricultor.

Utiles necesarios: 1 arado; orquillas 8-10; canastos 7-8; bolsas y 1 carro.

COSTO DE LA OPERACIÓN.—Con el personal anotado y con rendimien-

ros normales, se puede recoger muy bien el producto de 1 hectárea en 1 día de trabajo.

El precio de la mano de obra alcanza su máximum en la 1.ª cosecha, Diciembre y su mínimum en la 2.ª, Junio. Teniendo en cuenta que coincide esta tarea con el corte y trilla de trigo y lino, y que puede ocuparse en la misma á personal mixto, tenemos, para 1.ª cosecha:

Abrir surcos:							
Mano de obra	1	á $	3.50	á $	3.50		
Animales	4	» »	0.35	» »	1.40	$	4.90
Recolección:							
Mano de obra	15	» »	3.50			»	52.50
Transporte:							
Mano de obra	1	» »	3.50	»	3.50		
Animales	6	» »	0.35	»	1.90	»	5.40
Gastos accesorios						»	1.20
						$	64.00

Para segunda cosecha tenemos personal más barato. Resulta, pues, así el costo de la misma, que también es de menor rendimiento:

Abrir surcos:							
Mano de obra	1	á $	2.00	á $	2.00		
Animales	4	» »	0.35	» »	1.40	$	3.40
Recolección:							
Mano de obra	12	» »	2.00			»	24.00
Transporte:							
Mano de obra	1	» »	2.00	» »	2.00		
Animales	6	» »	0.35	» »	1.90	»	3.90
Gastos accesorios:						»	0.70
						$	32.00

Conservación, envase, acarreo.—Los pequeños productores, arrendatarios, generalmente venden su producto lo más pronto que pueden.

Pero los propietarios ó arrendatarios que no necesitan realizar inmediatamente su cosecha, guardan las papas en piezas, ó en galpones pequeños, ó bien, y es más general, en montones al lado de su casa-habitación, ó en el patio. Son especie de silos al aire libre: sobre un

piso de terreno limpio, bien batido, alto, seco y sano, se extiende una capa de tallos secos de maíz, hojas y chalas; sobre ella levántase el montón de forma irregular, de 2 metros de frente, 1.50 de altura y 10-15 metros de fondo.

Se cubren después las papas con el mismo material y así se conservan de 1 hasta 3 meses, esperando el productor, si puede, la mejor oportunidad y el mejor precio para su venta.

En este estado suelen á veces las lluvias excesivas perjudicar y comprometer su conservación, provocando el brote. Entonces, se abre el montón, se aerea su contenido, y se destruyen, si es necesario, los brotes; pero es natural que el producto queda deteriorado.

Para envase de los tubérculos, para su transporte, empléanse siem-



Fig. 109.—Un silo de papas.

pre bolsas usadas de maíz, ó de trigo, las que valen en las localidades de producción, 10 centavos cada una, y cuya capacidad es de 55 á 65 kilogramos, según el tamaño de las papas. Puede calcularse un gasto de 15 centavos el quintal.

El acarreo á la estación, lo efectúa el productor, con su carro generalmente; pero tratándose de una extensión regular, y de abundantes rendimientos, se recurre á los carreros de oficio, y se paga en estos casos 10 centavos la legua por quintal y á veces, coincidiendo la 1.ª cosecha con la de maíz, se llegar á pagar más, por la escasez de medios de transporte.

Los tubérculos averiados, y los más pequeños, quedan en poder del agricultor, y tienen su consumo en la chacra.

Para los diversos movimientos de carga, pesada y descarga en las es-

taciones, se paga generalmente de 4 á 6 $ por vagón de 11.000 kilogramos, resultando un máximum de cerca 5 centavos por quintal.

Rendimientos.—En la zona referida, próxima á Rosario, para la 1.ª cosecha suelen anotarse redimientos variables entre 100 y 180 quintales de papas por hectárea; y de 50 á 75 quintales en la 2.ª cosecha. Los términos máximos citados no son muy frecuentes, aunque reales. Como promedios muy prudentes y comunes, podemos aceptar, por las investigaciones múltiples y verificadas que hicimos, un rendimiento de 100 quintales por hectárea en la 1.ª cosecha y 50 en la segunda. Esto es muy moderado; pero suele suceder también que la 2.ª cosecha es superior á la 1.ª, aunque esto es muy raro; el curso de las estaciones es el que determina los resultados.

Obsérvase como regla general que la siembra temprana con tubérculos enteros es la mejor condición que prepara el éxito.

En cuanto á su clase, es muy buena; el tubérculo es bien desarrollado, voluminoso, sano, bien conformado, farináceo y sabroso; muy reputada en los mercados de consumo, lo es especialmente la papa de Arroyo Seco.

Comercio del producto.—Los productores venden la papas á los acopiadores de la localidad y éstos las remiten á la plaza más próxima, que es Rosario.

Este es el mercado de mayor consumo; pero de aquí se exportan á Santa Fé, Córdoba, Tucumán y á todos los centros de población situados en las líneas férreas que cruzan la provincia.

Las ventas se efectúan al contado; y si los tubérculos son muy sucios de tierra adherida, los acopiadores imponen un descuento sobre el peso, que es de 5 á 10 % como máximum; siendo esto, á veces, pretexto para llevar á cabo abusos en perjuicio de los productores.

El transporte en ferrocarril se hace siempre por medio de vagones cerrados y el flete corre de cuenta del acopiador.

Ningún impuesto, hasta hoy, grava este producto.

El precio es variable entre extremos muy distantes: ha habido años en que se ha pagado 50 centavos el quintal de papas, en las localidades de producción; y también se ha pagado 11 pesos por la misma cantidad.

La escasa ó abundante cosecha de la zona que en la provincia se ocupa de este tubérculo y la cosecha de la provincia de Buenos Aires, son los factores principales que influyen en la suba ó baja del producto.

Dentro de esos extremos, creemos que un precio medio de 3 pesos el quintal es el que se puede aceptar para los cálculos que vamos á formular. Y es, por otra parte, el promedio que resulta entre una y otra cosecha, pues la primera, que es abundante, por lo general, abarata el precio; y la segunda, que es escasa, lo eleva.

Cuenta cultural.—Agregamos una cuenta cultural del cultivo de las papas que se refiere á los casos más usuales y efectivos en el departamento de Rosario. Ya dijimos que aquí predomina, para este

cultivo, la pequeña extensión, ya se trate de propietarios ó arrendatarios.

Anotaremos, pues, el costo de producción real y efectivo, según los diversos sistemas de explotación.

El primero por operarios, no se usa; pero la cuenta que resulta nos da idea exacta del costo de producción calculado; el más común es el por arrendatario, en dinero efectivo.

Hay, sin embargo, algunos pocos propietarios; unos y otros, en todo caso trabajan personalmente su chacra. Este trabajo lo tendremos, pues, en cuenta en los cálculos.

CUENTA CULTURAL DE PAPAS

Departamento Rosario

POR 1 HECTAREA

a) *Chacra de 15 hectareas.*
b) Hectareas 10 de papas.
c) A $ 150 la hectarea.
d) Terreno, edificio etc., $ 3.000.
e) Instrumentos, utiles y animales $ 800.
f) Situada á 10 kilómetros de estación.
g) Y á 30 kilómetros de Rosario.
h) Rendimiento calculado 150 qq. por hectár.
i) Familia compuesta de 3 adultos y 2 menores.
l) Gastos de alimentación y vestuario por año $ 600.
m) Arrendamiento $ 25 la hectárea.
n) Calculado para las dos cosechas en los gastos y en los rendimientos.

		Por operarios	Por propietario	Por arrendatario	Por 1 quintal según arrendat.	% según arrendatario
		$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.	$ m/n.
1	Preparación del suelo	8.70	0.30	0.30	—	—
2	Siembra	160.00	147.00	147.00	-	—
3	Cultivo	5.00	—	—	-	—
4	Cosecha	95.00	78.00	78.00	1.97	56.3
5	Bolsas á $ 0 15 quintal	22 50	22.50	22.50	—	—
6	Acarreo » 0 20	30 00	—	-	—	—
7	Alimentación	—	46.20	46.20	—	—
8	Contribución directa y patentes comunales	2.00	2.00	1.00	-	
9	Desgaste máquinas y útiles 15 %	3.50	—	—		
10	Interés capital estable 10 %	20.00	—	25.00	0.16	4.6
11	Interés máquinas y útiles 10 %	3.00	—	—	—	
12	Interés capital circulante 10 %	10.30			—	
	Costo de producción	360.00	296.00	320.00	2.13	
	Utilidad productor	**90.00**	**154.00**	**130.00**	**0.87**	**24.9**
	Pérdida productor	—	—	—	—	
	Valor en galpón de estación qq. 150 á $ 3.00.	450.00	450.00	450.00	3.00	
1	Gastos de galpón y merma á $ 0 05 quintal	7.50	—	—	0.05	1.4
2	Flete » » 0 17 »	25.50	—	—	0.17	4.8
	Utilidad acopiador. » » 0 28 »	**42.00**	—	—	**0.28**	**8.0**
	Valor qq. 150 á $ 3 50 en Rosario	525.00		-	3.50	100.0

El comentario á la cuenta que antecede está de más, porque las cifras gruesas hablan tan elocuentemente que no necesitan mayores explicaciones.

Y no hay que temer que los cálculos sean demasiado optimistas; se han tomado los rendimientos mínimos de los promedios y los gastos anotados son los mayores.

Como se ve, el propietario con una cosecha regular, rescata el valor del terreno en ciertas zonas. El arrendatario también obtiene sus buenas ventajas.

En otro lugar, en la primera parte de este informe, hemos ponderado la situación halagüeña hasta hoy del arrendamiento en el departamento Rosario (1).



Fig. 110.—Carga de papas en vagones.

Queda ratificada ahora la afirmación anotada y explicado el por qué pagan esos buenos italianos, napolitanos y romañoles los más, sus 40, 45 y 50 pesos la cuadra de arrendamiento y por qué, en terreno ajeno, edifican su cómoda casa de azotea, plantan árboles y forman su vivienda como si fuera en sus propios dominios.

Debemos, sin embargo, pensar que no en toda la chacra y en todos los años se pueden cultivar papas; hay que alternarlas con maíz, aunque sea en parte, cada 2 ó 3 años. Pero aun así las utilidades de este cultivo son enormes.

Estudiando bien este punto, tenemos la convicción de que viniendo bien la primera cosecha, la segunda no tiene razón de ser. Por

(1) Conste que aquí nos referimos á los arrendatarios en zona de papas; que en las de maíz, ya varía la situación.

poco que se examine la cuenta que antecede, y el costo detallado de cada operación, anotado en las páginas anteriores, se verá que esta última con sus rendimientos casi no paga los gastos. Creemos que si los agricultores se esmerasen más en los trabajos de cultivo, y especialmente en la siembra, pueden aumentar los rendimientos hasta 200 quintales en una sola cosecha y disminuyendo los gastos, para un solo cultivo, las utilidades resultan aún mayores.

Otra cosa pensamos: la variedad «Early Rose» es muy temprana y productiva. Pero hoy hay en Europa variedades de grandes rendimientos que podrían ensayarse con éxito aquí. Numerosos son los experimentos y extensas las resultancias de cultivos en grande escala, en Francia, Inglaterra, Bélgica, Alemania é Italia. La variedad «Hortensia», por ejemplo, muy precoz, puede dar hasta 600 quintales por hectárea; y la «Blanc Riesen», que es tardía, ha dado hasta 1.023 quintales por hectárea. Es cierto que trátase de cultivos intensivos; pero aún sin aspirar á esas enormes producciones, creemos que el cultivo de este tubérculo en la provincia, sea susceptible de mejoras que tengan por resultado un aumento discreto sobre la producción actual.

De todos modos, los resultados anotados son más que satisfactorios y deben constituir un aliciente eficaz para los agricultores del Centro y Norte de la provincia que, con sembrar trigo y lino, creen terminada su misión de trabajo.

Hay que convenir que cuanto más se estudia, compara y analiza la situación de la agricultura de las zonas del Centro y Norte, y especialmente del Centro de la Provincia, más se constata que la ignorancia crasa y la desidia grande de esas poblaciones, son las causas preponderantes de muchos males que afligen la economía rural de esas zonas.

Que reaccionen, no hay síntomas. Solamente la enseñanza agrícola directa y el experimentalismo práctico y local pueden sacudir su espíritu enervado y entorpecido por una situación que se ha hecho crónica.

CAPITULO IV

Conclusiones

El cultivo de las papas, en la zona en que predomina y se desenvuelve, encuentra condiciones de ambiente natural muy buenas.

Pero su zona cultural puede y debe tener, en la provincia, una extensión mucho mayor y beneficiar, con sus resultados halagüeños, otras regiones que en la explotación de nuevos cultivos deben buscar los recursos para su salvación. Nos referimos principalmente á las zonas del Centro.

Los sistemas de cultivo, aceptándolos como extensivos, adoptados en el departamento Rosario, son bastante racionales. Pueden, sin embargo, mejorarse: en la preparación del suelo, más profunda; en la selección de la semilla y de la variedad; en el empleo de tubérculos enteros; en el aumento de las carpidas; en la curación de las enfermedades; en la conservación más prolija y cuidadosa del producto.

Económicamente puede mejorarse su situación por la siembra de nuevas variedades de grandes rendimientos, previo ensayo experimental; y por la realización de un solo cultivo de mayores producciones, más bien que de dos cosechas, de escasos rendimientos la última, que puede aceptarse solamente en el caso de fracasar la primera, por causas adversas de fuerza mayor.

La incorporación estable de este cultivo, aunque más no fuera que en limitada escala, en la rotación agrícola en todas las zonas de la provincia, especialmente las más pobres, conjuntamente con la del maíz, establecerá la iniciación de una nueva era para la agricultura santafecina, la que eliminando poco á poco las condiciones aleatorias que hoy minan su estabilidad, descansará sobre bases más sólidas y duraderas y sobre ellas podrá tener asiento firme é inconmovible una población fuerte y laboriosa.

CULTIVO DEL MANÍ

CAPITULO I

Zonas.—Preparación del suelo.—Siembra y vegetación

SUMARIO:—Zonas y extensión de cultivo.—Variedades. Vegetación. Preparación del suelo.—Costo.—Siembra y su costo.—Labores.—Causas contrarias.

ZONAS Y EXTENSIÓN DEL CULTIVO.—Se cultivan ahora cerca de 10.000 hectáreas de maní en la provincia.

Su área ha estado en estos últimos años bastante estacionaria por ser un producto de consumo local, en las fábricas de aceite de la provincia, algunas de las cuales han permanecido sin trabajar. Ahora que han reanudado sus tareas, se nota una leve reacción.

La zona de maní se extiende únicamente en los departamentos del Nordeste; el foco principal es Garay y San Javier; cultívase después en Reconquista un poco, en San Justo bastante y en La Capital.

VARIEDADES Y VEGETACIÓN.—La variedad única que se cultiva es la común de pepa pequeña, de dos almendras.

En estado de completo desarrollo se extienden sus raíces hasta regular profundidad y su tallo alcanza una altura de 40 á 50 centímetros.

Como que es planta de climas cálidos, en esta zona de la provincia encuentra las condiciones de temperatura bastante favorables para su desenvolvimiento; y los terrenos de la misma se prestan muy bien para su cultivo; observándose, sin embargo, que en los muy arenosos, la riqueza en aceite es inferior que en los productos de suelos de mediana consistencia.

En condiciones normales de siembra y vegetación, sus períodos se desenvuelven más ó menos en esta forma:

	Década	Días
Época siembra:	1.ª Sepbre.	
Siembra á germinacion		10
Época germinación:	1.ª Sepbre.	
Germinación á floración		110
Época floración:	3.ª Dicbre.	
Floración á madurez		60
Época madurez:	1.ª Marzo.	
Ciclo total		180
Iniciación á terminación:	Sbre.-Marzo	

Rotación.—Se alterna con lino y maíz en la zona de su cultivo; y en tierra nueva inicia la agricultura; ocupa, por lo general, la cuarta parte de la chacra, pues requiere mucha mano de obra, relativamente á los demás cultivos.

Preparación del suelo.—Se da una arada en Julio ó Agosto á la profundidad de 8 - 10 centímetros, formando amelgas de 50 metros de ancho por 300 - 400 de largo, con arado de 1 reja ó de 2; el «Universal» y el «Esperanza» son los más usados.

Una rastreada sigue á la arada.

Para la tracción, bueyes ó caballos, siendo preferidos los primeros.

Costo de la operación. Con arado doble y bueyes, tenemos:

Arada	$	4.00
Rastreada..	»	0.90
Gastos accesorios	»	0.10
	$	5.00

Siembra.—Se efectúa á mano, abriendo un surco con arado, en el que se echa la semilla, quedando depositada á profundidad de 5 - 6 centímetros y en surcos distantes 30 centímetros; entre una planta y otra quedan 10 centímetros de intervalo.

En la vuelta subsiguiente se abre nuevo surco y se tapa el anterior.

Generalmente se siembra el maní con cáscara y se eligen las mejores vainas del producto de la cosecha pasada.

Empléanse de 100 á 130 kilogramos de semilla con cáscara por hectárea.

Desde Septiembre hasta Noviembre siémbrase maní; pero si la estación y el estado del suelo, en cuanto á su humedad, lo consiente, la época preferida es Septiembre, dando esta los mejores resultados.

Costo de la siembra.—Como empléase generalmente para la siem-

bra el arado chico de 1 reja, la operación sigue lentamente para abrir los surcos; la siembra es á mano, como se ha dicho, y hay que depositar la semilla con algún cuidado.

Necesítase, pues, para abrir surcos, en una hectárea, días 1.50. Para sembrar 2, y se tapa después con rastra. Tenemos entonces:

Abrir surcos:

Mano de obra, días 1.50 á 1.20	$ 1.80		
Bueyes 8 » 1.50 á 0.30	» 3.60	$	5.40

Siembra:

Mano de obra días 2 á 1.50	»	3.00
Semilla: Ks. 120 á $ 0.06	»	7.20
Rastreada	»	1.00
Gastos accesorios	»	0.20
	$	16.80



Fig. 111.—Preparando para la siembra

Pero el colono ejecuta todas estas operaciones personalmente, y en esta zona es raro el caso de recurrir á la mano de obra adventicia, para la preparación del suelo y siembra.

Labores de cultivo.—Se dan tres carpidas, para combatir las malezas, las primeras dos y la tercera para aporcar el maní; se emplea el arado carpidor tirado por 2 caballos ó 1 yunta de bueyes.

La primera se da en Octubre, la segunda en Noviembre y la última, cuando empieza á florecer, en Diciembre.

Costo de las labores.—Para cada carpida con bueyes, tenemos:

Carpir:

Mano de obra dias 1.20 á $ 1.50	$ 1.44	
Animales 4 » 1.20 » 0.30	» 1.44	$ 2.88
Gastos accesorios		» 0.12
		$ 3.00

Para las 3 carpidas pueden calcularse, en cifras redondas $ 10.00 la hectárea.

Causas contrarias.—Las heladas tardías suelen á veces comprometer las plantas recién desarrolladas, obligando á la resiembra, si los perjuicios son totales.

La lagarta, «*Leucania unipuncta*» ataca las plantaciones en primavera; y en algunos años ha causado daños de consideración: nada se hace para combatirla; cuando más *se conjura*.

Las malezas, los yuyos colorados y las quinoas, en años muy lluviosos toman fuerte desarrollo; pero las carpidas frecuentes logran combatirlas.

CAPITULO II

Cosecha y utilidades

SUMARIO:—Recolección.—Costo.—Mondadura.—Rendimientos.—Comercio del producto.—Cuenta cultural.—Utilidades.

RECOLECCION.—Cuando las hojas empiezan á secarse y toda la planta se pone amarillenta, entonces se procede á la recolección.

Empieza la tarea en Marzo y prosigue todo Abril; se efectúa á mano, arrancando las plantas de raíz y ayudándose con una horquilla; también es general de emplear el arado carpidor, al que se quitan las vertederas y con el que se abre el caballete, para que salgan las plantas del suelo.

Se sacuden éstas de la tierra y se depositan tendidas en el suelo, en donde se dejan «orear» de 4 á 6 días, según el estado del tiempo.

Después se hacen montones y se cargan en carros, que transportan el maní á las parvas.

Estas, de forma usual, y de dimensiones más reducidas de las de trigo y lino, se tapan, en su parte superior, con pasto seco ó paja de trigo ó lino.

Las lluvias excesivas interrumpen, algunas veces, la tarea de la recolección, dificultando la desecación del maní, sobre el terreno, y ensuciando las raíces y las vainas de tierra y lodo.

También las parvas sufren por estos excesos de lluvias y en algunos años se ha podrido el maní en ellas, antes de ser mondado.

COSTO DE LA RECOLECCIÓN.—Para 1 hectárea de maní, se necesita, en la zona mencionada, el personal y jornales comida inclusa, que á continuación se anotan:

Extracción de plantas con arado:						
Mano de obra		días 1.25	á $ 2.00	$ 2.50		
Animales	4	» 1.25	» » 0.30	» 1.50	$ 4.00	
Sacudir las plantas:						
Mano de obra	3 por	días 1.25	á $ 2.00		» 7.50	
Recoger y emparvar:						
Emparvador	1	días 0.30	á $ 2.50		» 0.75	
Ayudante	1	» 0.30	» » 2.00		» 0.60	
Carreros	2	» 0.30	» » 2.00		» 1.20	
Cargadores	2	» 0.30	» » 2.00		» 1.20	
Animales	16	» 0.30	» » 0.30		» 1.45	
Gastos accesorios:					» 0.30	
					$ 17.00	

Mondadura.—El maní queda en parva de 1 á 2 meses, hasta que la mondadora llegue á la chacra y pueda utilizarse el producto.

La separación de las vainas de los tallos secos del maní, se efectúa á máquina, con mondadoras de fabricación local, ó trilladoras transformadas, de 5 pies el cilindro y con motor de 8 caballos.

Hay de éstas: 10 en el departamento de Garay; 3 en el de San Javier; 7 en San Justo; 5 en Reconquista y 1 en La Capital.

El trabajo que ejecuta la mondadora, depende del estado de sequedad y conservación en que se encuentra el maní. Puede mondar de 60 á 100 quintales por día.

Promedio aceptable es de 80 quintales.

Se paga por esta operación de 80 centavos á $ 1.10. Término medio 1 peso.

Para envase, úsanse las bolsas comunes para trigo y lino; á veces el acopiador las proporciona al agricultor. En estas zonas pueden avaluarse en 20 centavos cada una, necesitándose dos para 1 quintal de maní.

El acarreo lo efectúa el colono con sus propios medios de transporte; pero se puede avaluar en 10 centavos por legua y por quintal.

Rendimientos.—La zona de mayores rendimientos es la de Garay y San Javier; aquí se anotan en algunos años, rendimientos máximos de 20 y 25 quintales por hectárea. Pero en las demás regiones, los hay también de 10 quintales. Como término medio de los departamentos mencionados se puede dar el de 15 quintales por hectárea.

La clase del maní es buena; es producto muy bien aceptado por las fábricas de aceite y mercados de consumo. El maní del departamento Garay, y especialmente el de los terrenos arenosos, es preferido por la mayor limpieza de la vaina.

El cuadro CXXVII indica la composición química de 10 muestras de maní de diversas procedencias.

Maní

Composición química

Cuadro CXXVII

Número de muestra	Departamentos	Colonias	Cascara %	Almendra %	Agua hasta 100°-105° %	Materias proteicas %	Grasa %
514	San Javier	San Javier	28.450	71 550	5.261	24 312	47.530
646	Garay	Santa Rosa	24 780	75 220	6.504	29.293	42 920
643	»	Cayasta	28 300	71 700	6 379	28 981	40 780
528	»	Helvecia	26 000	73 970	5 391	30.668	42 440
523	»	»	29 000	71 000	6 279	28.225	41 000
518	»	»	39 790	69 210	5.805	27.675	45 020
538	San Justo	San Justo	26 720	73.280	5.836	34.887	42 120
805	»	San Martín Norte	24 950	75 050	6.203	31.172	44 020
778	»	San Justo	25 500	74 500	6.144	31 693	43 330
775	»	Tres Arroyos	22 820	77 180	6 475	31.268	46 310



Fig. 112.—Siembra de maní

El elemento más importante, en este producto, es la substancia grasa, y, como se ve, hay por cientos muy notables, siendo el maní de San Javier el más rico en grasas, con un 47.53 por ciento (1).

Comercio del producto. — Los colonos productores venden el maní, inmediatamente que está embolsado, á los comerciantes acopiadores de la localidad, y éstos á las fábricas de aceite de la provincia.

Las ventas son fáciles y prontas; sobre muestra se establece precios y se liquida al contado, previo descuento de la deuda anotada

(1) Calculado sobre la almendra.

en la libreta, si la hay. Como que la hay, efectivamente, en toda esta zona de que nos ocupamos.

El maní está gravado con un impuesto de 10 centavos el quintal, el que paga el acopiador al fisco y el productor al primero, como se comprende.

Los mercados de consumo de este producto son: Santa Fé, Rosario y las fábricas de la provincia que absorben la casi totalidad de la producción.

El transporte se hace por vía fluvial, en los departamentos de San Javier y Garay, y por ferrocarril en los demás.

En Helvecia hay una fábrica que utiliza buena parte de la producción local. En este caso no hay flete que cargar.

El precio que se paga en los departamentos en que se cultiva el maní, es variable según los rendimientos y la demanda de las fábricas.

Puede anotarse como promedio de estos últimos años el de $ 6.50 el quintal.

Cuentas culturales.—Anotamos enseguida la cuenta cultural de maní, con los datos promedios de la zona en que se cultiva esta oleaginosa, para determinar las utilidades del propietario, medianero y arrendatario.

CUENTA CULTURAL DE MANÍ

Departamentos del Nordeste de la Provincia

POR 1 HECTÁREA

a) *Chacra de 100 hhectáreas.*
b) Hectáreas 20 de maní.
c) A $ 40 la hectárea.
d) Terreno, edificio, etc., $ 5 000.
e) Instrumentos, útiles y animales $ 2.800.
f) Situada á 10 kilómetros de estación.
g) Y á 100 kilómetros de puerto de embarque.
h) Rendimiento calculado 15 qq. por hectár.
i) Familia compuesta de 4 adultos y 3 menores.
l) Gastos de alimentación y vestuario por año $ 850.
m) Arrendamiento 15 % de la cosecha.

		Por operarios	Por propietario	Por medianero	Por arrendatario	Por 1 quintal según propietario	% según propietario
		$ m n.	$ m n.	$ m n.	$ m/n.	$ m n.	$ m n.
1	Preparación del suelo	5.00	0.20		0.20		—
2	Siembra	16.80	7.40	7.40	7.40		—
3	Cultivo	3.00		—	—		
4	Cosecha	17.00	1.50	1.50	1.50		36.0
5	Trilla á $ 1 00 quintal	15.00	15.00	7.50	15.00		
6	Bolsas » 0 40	6.00	6.00	3.00	6.00		
7	Acarreo » 0 20	3.00					—
8	Alimentación		10.50	10.50	10.50		
9	Contribución directa y patentes comunales	0.50	0.50		0.30		0.4
10	Desgaste máquinas y útiles 15 %	3.20	—		—		
11	Interés capital estable 10 %	5.00		48.75	14.60		
12	Interés máquinas y útiles 10 %	2.10					
13	Interés capital circulante 10 %	3.30					
	Costo de producción	79.90	41.10	78.65	55.50	2 74	
	Utilidad productor	**17.60**	**56.40**	**18.85**	**42.00**	**3.81**	**50.4**
	Pérdida productor						—
	Valor en galpón de estación qq. 15 á $ 6.50	97.50	97.50	97.50	97.50	6.50	—
1	Gastos de galpón y merma, á $ 0 05 quintal	0.75	—			0.05	0.6
2	Impuesto » » 0.10	1.50	—			0.10	1.3
3	Flete » » 0.57	8.55	—			0.57	7.3
	Utilidad acopiador » » 0.28	**4.20**		—		**0.28**	**4.0**
	Valor qq. 15 á $ 7 50 en Colastiné	112.50	—			7.50	100.0

Obsérvase en la cuenta que antecede, que este cultivo es sumamente remunerador.

Así explícase la situación relativamente holgada en que se encuentran los departamentos de Garay y San Javier, relativamente á los demás de la misma zona.

Y se justifica el por qué los agricultores del departamento San Justo se hayan dedicado con ahinco, en estos últimos años, al cultivo del maní, precisamente porque en él han visto una nueva fuente de recursos que los salvaba de la situación, en que los habían dejado los comunes cultivos del trigo y lino. Por más que este último, como hemos visto, es bastante remunerador también.

En los rendimientos anotados se observa que el propietario que trabaja personalmente, obtiene una utilidad de 56.40 pesos por hectárea; el arrendatario de 42; y el mismo medianero que por el terreno que ocupa y los útiles y animales que emplea, viene á pagar un interés de cerca de 50 pesos, se ve que realiza una utilidad de cerca de 20 pesos por hectárea. En rigor su trabajo personal no alcanza á ser retribuído; pero, en fin, dada la zona en que actúa, puede estar conforme.

De todos modos, aunque los precios fueran algo más reducidos de los mencionados como suele suceder en algunos años, y los rendimientos más limitados, este cultivo es bastante remunerador.

El comerciante, como siempre, realiza las utilidades previstas.

Conclusiones

El cultivo del maní, en la zona en que se desenvuelve, encuentra condiciones de ambiente natural, propicias á sus exigencias.

Las prácticas culturales que son bastante esmeradas en San Javier y Garay, proporcionan á la planta condiciones suficientes para su desarrollo regular.

Y el ambiente económico, por las fábricas que utilizan el producto inmediatamente y sobre el lugar, y por el precio que en estos años ha conseguido el maní, completa la situación del cultivo en forma bastante satisfactoria.

Con mejorar los procedimientos culturales, y buscando variedades de grandes rendimientos, podríase levantar su situación á mayor altura y ponerla á seguro de cualquier circunstancia adversa y hacerla más estable aún de lo que es.

FORRAJERAS CULTIVADAS Y ESPONTÁNEAS

Forrajeras cultivadas

Cebada. — Cultívanse en la provincia poco más de 6.000 hectáreas, situadas la mayor parte en los departamentos del Centro; explótase para verdeo, como pradera temporánea.

La variedad usada es la 4 rangos, común; se siembra en la primera quincena de Abril, en cantidad de 100 á 120 kilogramos por hectárea, á voleo, á mano, sobre terreno arado una vez y rastreado.

A los 2 y medio ó 3 meses ya está en condiciones de poderse cortar, lo que se efectúa á mano con guadaña.

A veces, si las lluvias son abundantes y frecuentes se puede realizar un segundo corte.

Constituye un forraje bastante bueno para invierno, especialmente para las vacas lecheras.

Sin embargo, poco se le prefiere en las colonias, por su poder invasor en las chacras, considerándose que al fin resulta que es una maleza la que se cultiva.

Alfalfa.—Constituye esta leguminosa la mejor forrajera conocida.

Hay, según la estadística de la provincia, cerca de 477.000 hectáreas en el territorio de Santa Fé cubiertas de alfalfa.

La zona más intensamente cultivada con esta planta es el departamento General López. Pero se siembra en todos los demás.

Entre los del Norte, San Cristóbal tiene regular extensión, pues muchas tierras que se destinaron en otros tiempos á la colonización, se sembraron, más tarde, para la ganadería, con alfalfa.

La mayor extensión en efecto se explota y utiliza por la industria ganadera; pero obsérvase que también en las colonias, especialmente en las antiguas y en donde la tierra y los arrendamientos son caros, forman parte de las chacras para pastoreo de los animales de trabajo.

Proponiéndonos hacer de esta planta un estudio acabado, en el informe de investigación realizado en Córdoba, en donde su explotación constituye una especialidad, diremos así, vamos aquí á limitarnos á dar una breve reseña sobre los procedimientos de su cultivo en Santa Fé, en cuyo territorio y muy poco para exportación, como dijimos antes, sólo se emplea su producto para pastoreo.

La exportación de fardos secos efectuábase en otros años, en limitada escala; ahora ha cesado completamente, ó casi.

En todas las zonas de la provincia puede sembrarse alfalfa con éxito, durante algunos años; pero la observación demuestra que en los terrenos algo fuertes del Centro, con subsuelo muy compacto é impermeable, no dura el alfalfar, en buen estado, más de 4-6 años; el pisoteo endurece la superficie del suelo; las raíces no pueden penetrar en el subsuelo y la plantación se ralea con exceso.

Indudablemente la zona más apropiada es la del Sud y en ésta los terrenos mejores, por su composición físico-mecánica, son los del departamento General López.



Fig. 113. — Corte de alfalfa

Sin embargo, repetimos, en toda la provincia, con cuidados de cultivo, puede sembrarse esta leguminosa.

Por lo general el alfalfar se siembra sobre chacra vieja de trigo, lino ó maíz.

Se da una reja, con el arado que úsase en cada localidad y 1 ó 2 rastreadas; algunos, pocos, pasan la rastra de ramas, para dejar más finamente triturada la superficie del suelo.

Esta arada, que efectúase á 8-10 centímetros de profundidad, se da en Marzo ó Abril, ó Agosto ó Septiembre, según la época de la siembra.

Esta prefiérese hacerla en otoño, hacia el invierno, en Marzo generalmente y con la alfalfa siembran trigo ó cebada, algunos lino. Lo primero úsase especialmente en las colonias del Sud, el año en que se devuelve al dueño la tierra arrendada, dejándola sembrada de alfalfa.

En este caso se siembra antes el trigo, cebada ó lino, á máquina; y sucesiva é inmediatamente la alfalfa, con la misma máquina á la que se agrega el aparato para la misma.

La semilla se importa de Rosario y procede de la provincia misma ó de la de Córdoba. Empléanse generalmente de 20 á 25 kilogramos por hectárea de alfalfa y de trigo en las proporciones ordinarias.

Sin embargo, muchos siembran también alfalfa sola, porque el lino agota mucho el suelo, y lo deja pobre para la primera; y la cebada la tapa demasiado.

Se pasa después la rastra de fierro ó de ramas.

La época preferida, como se dijo, es Mayo; pero pudiéndolo hacer



Fig. 114. Rastrilleo

es más apropiado el mes de Abril, porque las heladas de invierno encuentran la alfalfa ya desarrollada y bastante fuerte.

La semilla vale de 4 á 5 pesos los 10 kilogramos en las colonias.

El costo de la preparación del suelo y siembra resulta, pues, con arado doble y caballos:

Arada	$	2.60
Rastreada 2	»	1.60
Siembra	»	0.40
Semilla: alfalfa kg. 25 á $ 5.00 los 10 kg	»	12.50
Rastreada		0.80
Gastos accesorios	»	0.30
	$	18.20

Con esto queda sembrado el alfalfar.

Entre las causas contrarias que atacan ó perjudican la alfalfa, debemos anotar: las sequías prolongadas que, según el período en que se verifican, dificultan su normal desarrollo; las heladas, que destruyen los primeros ó los últimos brotes en primavera ó en otoño; la lagarta, que en estado de mariposa perjudica la floración y destruye á veces la producción de la semilla; la cuscuta, que en los primeros años de la plantación, toma algún desarrollo, perdiéndose, sin embargo, en los sucesivos; y las malezas, el pasto fuerte, la puna, los yuyos colorados, etc., que invaden los alfalfares y forman manchones que á veces se extienden con exceso.

En los meses de Octubre á Noviembre empieza á florecer, pero no se utiliza el alfalfar para pastoreo hasta el año sucesivo, para que se



Fig. 115. — Parvas de alfalfa

desarrollen completamente las plantas y el pisoteo no las perjudique desde temprano.

Si se destina el alfalfar para corte, cuando está en estado de desarrollo completo, pueden hacerse de 3 á 4 cortes normalmente y hasta 5 en vía excepcional, en el año, dependiendo ello de la marcha de la estación y sobre todo de la frecuencia de las lluvias.

Se emplean las guadañadoras «Walter Wood», «Deering», «Mac Cormick» y «Buckeye», de 4 ½ á 5 pies, tiradas por 2 caballos, y en chacras de poca extensión con guadaña á mano.

Se deja 1 ó 2 días al sol y con rastrillo de caballos se recoge cuando está seca la alfalfa, formando montones pequeños que se dejan, según la estación, de 8 á 15 días; después de lo cual se procede á emparvar la alfalfa.

En los suburbios de los centros de población urbana, la alfalfa se vende verde y diariamente, según la cantidad que se corte.

En las chacras, aun en los alfalfares destinados á pastoreo, un corte ó dos se hace en el año y su producto se emparva para alimentar los animales con pasto seco, durante el invierno.

El costo de la operación del corte, desecación y emparve, varía según la estación y el rendimiento del alfalfar.

Con guadañadoras de 5 pies y dos caballos, se pueden cortar de 3.50 á 4.50 hectáreas por día. Término medio, de 4 hectáreas por día.

Para rastrillar, 1 hombre y 1 caballo, en 1 día, 6 á 8 hectáreas.

Para amontonar, cargar y emparvar, 6 personas y 2 carros, en 1 día, 2 á 2.50 hectáreas.

Tenemos, pues:

Corte:					
Mano de obra........	días 0.25	á $ 2.50	$ 0.62		
Animales 4..........	0.25	» 0.35	» 0.35	$ 0.97	
Rastrilleo:					
Mano de obra........	» 0.15	» » 2.00	$ 0.30		
Animales 2..........	» 0.15	» » 0.35	» 0.10	» 0.40	
Amontonar y emparvar:					
Emparvador.........	» 0.50	» 2.50	$ 1.25		
Ayudante..............	» 0.50	» 2.00	» 1.00		
Cargadores 2........	» 0.50	» » 2.00	» 2.00		
Carreros 2.............	» 0.50	» » 2.00	» 2.00		
Animales 16..........	» 0.50	» » 0.35	» 2.80	» 9.05	
Gastos accesorios: aceite, etc.				» 0.18	
				$ 10.60	

Pero, como es sabido, todas estas operaciones las efectúa personalmente el agricultor con su familia, y el costo por hectárea viene á ser reducido en mucho.

En cuanto á los rendimientos, difícil es establecerlos, pues el producto, no siendo enfardado, no se pesa. Sin embargo, los cálculos y constataciones que hicimos, pueden permitirnos dar un promedio, para la provincia, y por 4 cortes en el año, de 4 á 6 toneladas de alfalfa seca por hectárea. Hay producciones más elevadas; pero el anotado es un término medio aceptable.

De semilla puede dar de 2 á 3 quintales por hectárea.

Y para pastoreo pueden alimentarse, en el año, alternando potreros, de 3 á 5 cabezas vacunas por hectárea.

En cuanto á la composición química de la alfalfa de la provincia,

el cuadro CXXVIII nos la da referente á 11 muestras de diversas procedencias.

Obsérvase que las materias proteicas escasean, relativamente, en las zonas del Norte, mientras las más elevadas proporciones se encuentran en el Sud.

Los promedios de esos análisis nos dan 12.6 por cien de proteina; 1.76 de materias grasas y 29.14 de hidratos de carbono.

Esos elementos dan una relación nutritiva (que es la proporción entre las materias azoadas y las no azoadas) de 1 : 2.4.

La alfalfa de óptima calidad tiene una relación nutritiva igual á $\frac{1}{2.8}$: luego nuestra forrajera resulta más que óptima, á estar á los análisis que á continuación agregamos:

Alfalfa

Composición química

Cuadro CXXVIII

Número de muestra	DEPARTAMENTOS	COLONIAS	Agua hasta 100 105° %	Cenizas %	Materias proteicas %	Grasa %	Celulosa bruta %	Hidratos de carbono %
213	Reconquista..	Reconquista	15.440	5.808	10.625	1 452	34.548	32 127
157	San Cristóbal.	San Cristobal..	21 039	6.664	7.865	2.921	31.340	30 161
204	San Justo..	San Justo..........	21 728	6.224	9.250	1 464	33.028	28.306
275	La Capital.	Recreo..............	10.840	6.565	10.937	2 016	31 745	37.897
183	Las Colonias..	Esperanza.	20.645	8.099	15.062	2.562	32.508	21 124
262	San Jerónimo	Gálvez.	14 779	6.948	13.812	1.783	23.769	38.909
307	San Martín...	Sastre...............	21 315	7.725	13.312	2 652	32.025	22.971
290	Belgrano.	Las Rosas.	16 166	6.699	12 937	3.262	32.668	28.288
330	Iriondo........	Cañada de Gómez.	25 405	7.409	15.500	1.548	30.069	26.069
337	San Lorenzo..	Carcaraña	10 199	8.146	17 500	1 551	25.575	37.029
102	Rosario ...	Zaballa	27.884	5 713	15 725	1 414	16.278	27.986

Forrajeras espontáneas

FORRAJERAS ESPONTÁNEAS.—Merece el asunto mucho más espacio del que le podemos dedicar, por ahora, en estas páginas.

En oportunidad haremos un estudio detenido; por el momento daremos algunos datos generales y otros especiales, consignados en los cuadros.

La flora pastoril de la provincia de Santa Fé, compónenla en su casi totalidad numerosas especies de pastos fuertes ó pastos duros; los pastos tiernos solamente ocupan una limitada zona de territorio, que comprende el departamento Rosario y parte de sus limítrofes de San Lorenzo, Caseros y Constitución.

En efecto, solamente aquí se ve abundar en relación á los demás, el trébol de carretilla y el cardo asnal que los caracteriza. En el resto de la provincia, las flechillas, las pajas voladoras, el pasto dulce, el pasto amargo, las punas, etc., constituyen los campos de pastoreo natural.

Como se observa, á este último grupo las plantas vivaces lo caracterizan; mientras que en los pastos tiernos predominan las anuales, que se reproducen espontáneamente, sin embargo, por la diseminación.

En cuanto á la época de la floración, los datos anotados acusan que la casi totalidad de las especies recogidas florecen en primavera y verano; las hay de otoño, y pocas son las de invierno.

De las diversas familias botánicas que forman los grupos de cada zona, constátase que las gramíneas predominan, siendo relativamente pocas las leguminosas y menos aún las de otras familias.

En los campos altos de pastos fuertes, las especies predominantes son las flechillas, de diversas clases, los penachos *(Calamagrotis Montevideensis)* y el pasto dulce; en el Sud abunda también el pasto amargo ó crespo (*Elionorum ciliarum*); en el Norte las pajas voladoras y el té pampa. La puna en todas partes, así como la paja de vizcacheras.

En los campos bajos y limpios, nótanse los junquillos y la paja cortadera *(Gincreum argenteum)*; y en los bajos de monte la paja brava (*melica Macra*).

Los cuadros CXXIX á CXXX registran los análisis de 45 especies

de forrajeras naturales que recogimos en las diversas zonas de la provincia, algunas de ellas en diferente estado de vegetación.

Estos análisis, como todos los demás, fueron efectuados por la Sección Química del Ministerio de Agricultura. Hemos agregado á los cuadros que compilamos, algunos datos complementarios, respecto á la época de la floración, aproximada, se entiende; á las zonas en que cada especie predomina; al valor nutritivo ó relación nutritiva (materias azoadas en relación á las grasas, é hidratos de carbono) que es deducido del análisis; y á la clase de cada pasto, que representa el conjunto de condiciones que reune; pues una especie de forrajera puede tener, químicamente, buen valor nutritivo; pero puede tener escaso coeficiente de digeribilidad; ó bien puede no prestarse á la alimentación del ganado por su estado de dureza, como sucede con muchos pastos fuertes; ó puede perjudicar á los campos por su poder invasor; ó al ganado de ciertas especies, como el trébol de carretilla y las flechillas.

De modo que la clasificación al último anotada, se refiere más bien al conjunto de condiciones que presenta cada pasto, y no solamente á su valor nutritivo.

Entre las plantas venenosas para el ganado, el mío-mío *(Bacaris cordifolia)* se halla bastante difuso en las zonas del Centro de la provincia; pero, generalmente, la hacienda caballar lo rehusa; para la vacuna y ovina tiene acción mortal, en estado fresco y seco.

La yerba mora (*Solanum nodiflorum*), que se encuentra bastante en el departamento General López, no es mortal para la hacienda, y además, los vacunos y equídeos la rehusan.

La cicuta (*Conium maculatum*), el chamico *(Datura stramonium)*, el apiecillo (*Apium amni*), la cepa caballo *(Xantum spinosum)*, el paico (*Rubiera multifida*), el jadillo (*Solira autendisifolia*), el cardo negro (*Circium lanceolatum*) y otras, deben reputarse como malezas más bien que pastos ó plantas venenosas; en efecto, generalmente los animales no las comen, y sus efectos perjudiciales se manifiestan por su poder invasor, por el lugar que ocupan y por las molestias que algunas de ellas ocasionan á los ganados.

Forra

Compo

Número de muestra	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	Agua á 100-105	Cenizas
				%	%
132	Cebadilla.	Bromus unioloides...	Gramíneas	6.850	11 660
875	Cebadilla .. .	Bromus unioloides	»	42.619	7 316
858	Cebadilla en floración	Bromus unioloides..	»	17 208	10 324
880	Gramilla de veran . ..	Bromus auleticus	»	18 635	8 298
885	Cebadilla grande.. .	Bromus mollis..	»	11.930	11 596
876	Lolio criollo..	Lolium brasilianum............ ..	»	27.825	9 411
116	Lolio criollo.. ...	Lolium brasilianum....	»	33 521	10 289
877	Cola raton	Hordeum compressum...	»	23.298	9 794
123	Pasita de olor	Carex involucrata.........		7 568	13 708
923	Pasto de cuaresma	Panicum sanguinalis.............		27 413	9 512
924	Eragrostide .	Eragrostis major.....	»	18.249	10 947
133	....	Eleusine indica....................	»	26.132	10 791
103	Agrostide en floración	Agrostis elegans...	»	29 441	7.240
131	.	Briza media	»	42 754	7 059
129	Gramilla blanca..	Paspalum notatum.	»	57 869	3 913
883		Calotheca elegans	»	17 568	8.606
884	Alpiste silvestre .	Phalaris intermedia	»	21.533	10.922
926	Cola de zorro	Setaria imberbis...	»	11.854	11.335
108	[illegible] en floración) ..	Elymus sp..		44 928	8 643
882	Penacho.........................	Calamagrostis montevideensis....	»	22.879	6.963
921	Paja voladora..................	Panicum capillari................	»	15.287	11.865

...ontáneas

...ica

CUADRO CXXIX

Celulosa bruta	Hidratos de carbono	Zona en que predomina	Epoca de la floración	Valor nutritivo	Calidad del pasto
%	%				
24.842	37.128	Sud	Sept.—Oct.	1/2.5	Muy bueno
17.670	21.173	»	»	1/2.2	»
29.459	28.563	»	»	1/2.4	»
26.234	34.920	»	Nov.—Dic.	1/3.6	Bueno
26.224	40.945	»	Diciembre	1/5.4	Regular en estado tierno
24.569	27.862	»	Nov.—Dic.	1/3.2	Bueno
16.699	20.881	Centro y Sud	»	1/1.4	»
27.791	29.500	»	Oct.—Nov.	1/3.6	Regular
23.900	38.384	»	Enero	1/2.9	»
20.308	34.391	Sud	Feb.—Mar.	1/5	Bueno
21.894	39.948	»	»	1/5.5	»
16.905	32.182	»	»	1/2.8	»
22.939	32.855	»	Nov.—Dic.	1/5.2	Regular
16.691	28.507	»	»	1/8.8	Pobre
13.197	18.421	Centro y Sud	Dic.—Enero	1/3.4	Regular (antes de la floración
25.718	37.166	Sud	Nov.—Dic.	1/5.2	» »
26.061	30.850	»	»	1/3.2	» »
24.575	36.686	Toda la provincia	Oct.—Nov.	1/3.1	» »
17.742	21.797	Sud	»	1/3.6	»
29.232	31.949	Toda la provincia	Nov.—Dic.	1/4.4	Duro—Regular en estado tierno
22.590	36.737	Centro y Sud	»	1/3.1	» » »

Forra

Compo

Número de muestra	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	Agua á 100-105	Cenizas
				%	%
922	Paja voladora..	Stipa trichotoma	Gramíneas	11.285	10.125
879	Paja voladera.	Stipa trichotoma.	»	17.092	7.038
878	Flechilla	Stipa torquata	»	7.910	9.060
859	Flechilla (en floración)	Stipa setigera (Prsl.)	»	14.886	7.341
134	Flechilla (antes de la floración)	Stipa setigera	»	15.127	10.975
105	Pasto puna	Stipa sp	»	25.254	9.115
112	Paja de las viscacheras	Stipa gineroides	»	39.167	4.958
920	Té Pampa	Andropogón consanguíneus	»	15.930	7.832
925	Pasto dulce.	Andropogon saccharoides	»	19.111	11.696
127	Pasto dulce	Andropogon saccaroides	»	39.061	6.151
106	Trébol carretilla	Medicago denticulata	Leguminosas	17.869	9.277
873	Trébol carretilla	Medicago denticulata	»	17.975	10.092
872	Alfalfilla	Medicago lupulina	»	18.176	10.283
867	Alfalfilla	Medicago lupulina	»	19 550	10.120
864	Trébol cañadas (antes de la floración	Marsilea concinua	»	21.665	10.179
874	Cardo asnal	Sylibum marianum	Compuestas	6.780	25.380
860	Cardo (antes de la floración)	Sylibum marianum	»	25.787	16.666
861	Cardo negro..	Cirsium lanccelato.	»	19.011	19.486
868		Bowlesia tenera	»	17.590	23.496
139	Conjunto.	Bromus unioloide Paspalum quadrifolium Lolium brasilianum	Gramíneas	4.338	6.057
888	Conjunto.	Calamagrotis montevideensis Oxalis mart.—Stipa trichotoma Bromus uniol.—Caloth. elegans Medicago denticulata	Gram. y legum.	22.140	6.938

ntáneas

ca

Cuadro CXXX

Celulosa bruta	Hidratos de carbono	Zona en que predomina	Epoca de la floración	Valor nutritivo	Calidad del pasto
%	%				
31.372	39.369	Toda la provincia	Nov. Enero	1/7	Muy duro Pobre
30.765	37.084	»	»	1/5.7	» »
34.424	39.294	»	»	1/4.8	Duro Regular en estado tierno
28.796	39.989	»	»	1/5.2	» » »
21.341	37.676	»	»	1/3.2	» » »
21.449	35.442	»	Dic. Enero	1/5	Muy duro—Malo
20.032	29.137	»	»	1/5.3	» »
29.182	40.907	Norte y Centro	Enero—Feb.	1/8.4	» »
25.310	37.520	Centro y Sud	Dic.—Enero	1/6.8	Regular en estado tierno
19.239	28.440	»	»	1/5	» »
24.985	29.284	Sud	Nov.—Abril	1/2	Muy bueno antes floración)
21.837	27.334	»	»	1/1.3	» »
21.385	31.727	»	»	1/1.6	» »
18.304	29.032	»	»	1/1.6	» »
11.397	38.650	»	Diciembre	1/2.5	Regular »
14.644	29.471	»	Nov.—Dic.	1/1.4	Bueno en estado tierno
13.365	24.923	»	»	1/1.5	» »
14.181	26.334	Sud y Centro	»	1/1.4	Malo para el campo
14.151	32.925	Sud	Oct.—Nov.	1/2.4	No lo comen los animales
25.836	33.078	»	»	1/5	Bastante bueno
27.468	34.113	»	»	1/4.2	Bueno

CULTIVOS VARIOS

Cereales

Fuera del trigo y maíz, los demás cereales cultivados en la provincia, no tienen más que muy escasa importancia.

El alpiste, que en otros años cultivábase bastante, ahora, poco á poco, se abandona por lo bajo de sus precios en los mercados y por el poco interés que hay por este producto de consumo limitado. Se cultivan cerca de 2.000 hectáreas en toda la provincia, situadas en los departamentos del Centro y Sud. El promedio de sus rendimientos es de 10 quintales por hectárea, con máximums de 20.

La cebada común, de la que hay cerca de 6.000 hectáreas cultivadas, en el Centro y Sud de la provincia, sólo se utiliza para verdeo como forraje fresco, y solamente se deja madurar la parte necesaria para conseguir semilla para la siembra sucesiva.

El grano, en condiciones buenas de estación, puede dar de 15 á 20 quintales por hectárea.

De avena amarilla común, cultívanse poco más de 300 hectáreas, igualmente para forraje fresco. En el Sud, en algunas chacras se deja para semilla, obteniéndose de 10 á 12 quintales por hectárea.

El centeno se cultiva un poco, tan poca extensión que escapa á la constatación estadística, en el departamento Rosario; se siembra para utilizar su paja en las huertas, para trenzar cebollas, ajos, etc. Viene muy alto; tanto se desarrolla que poco grano produce.

El sorgo ó maíz de Guinea, colorado, algo de negro, cultívase un poco en todas partes en el Sud de la provincia, al rededor de las chacras de maíz. Se utiliza su tallo para la formación de los trojes. En los suburbios de los centros urbanos mayores se dedican algunos sembrados para utilizar los tallos en la fabricación de escobas. En el Norte no lo quieren sembrar porque constituye, dicen, un alimento perjudicial y hasta fatal para la hacienda vacuna. No hemos podido comprobar el hecho más que por referencias.

Hortalizas mayores

En las chacras ó huertas de los suburbios cultívanse bastante difusamente los melones de diversas variedades, predominando el amarillo, escrito.

La sandía cultívase también en las quintas del Rosario y Santa Fé, y se extiende también en el departamento de La Capital y en los de Garay y San Javier, cuya producción, por vía fluvial transportada, encuentra en la Capital mercado cómodo y bueno. En esta zona de la provincia adquiere gran desarrollo el fruto de esta cucurbita, y sus cualidades de tamaño y sabor son tan notables que han llegado á constituir una variedad muy apreciada.

Los zapallos también son muy comunes, especialmente en el Centro y Sud; pero siempre cultívanse en las zonas limítrofes á los centros urbanos. La variedad común y angola son las más difusas.

Los porotos de numerosas variedades, pero especialmente el colorado, de la reina, de Chile y manteca; se cultivan bien en huertas y quintas; pero en los departamentos de La Capital, San Justo y Garay, aunque en limitada escala, forman parte de la chacra, en el plan de explotación agrícola, y constituyen un recurso salvador en los años de mala cosecha.

Y, en fin, el extenso cuadro de las hortalizas encuentra regular representación en las quintas de Santa Fé y amplia y completa en las de los suburbios del Rosario. Aquí, el clima más templado, las lluvias más abundantes y frecuentes, y las aguas de pozo menos salobres, hacen fácil el cultivo de toda clase de hortalizas, y, en efecto, el mercado de Rosario ofrece una nómina de productos hortícolas digna de la población á la que provee.

En la campaña, en cambio, la desidia, la ignorancia y la rutina no permiten al agricultor sembrar ni las hortalizas de mayor consumo, de uso más común, como papas ó porotos. Lo que se consume, y hay, como ya dijimos, colonos que tienen libretas con los verduleros, es importado de Rosario, Santa Fé y Córdoba; y hay en los centros mayores de población agrícola, quinteros que prefieren importar la verdura más bien que producirla. Les es más cómodo y más ventajoso.

Plantas industriales

La caña de azúcar ocupa cerca de 1.500 hectáreas en el departamento Reconquista al Norte, en las proximidades de Ocampo; estas plantaciones están destinadas á proveer de materia prima á los dos ingenios azucareros allí establecidos y se cultiva por los mismos, por medio de arrendatarios ó medianeros. Su rendimiento es de 30 á 35 toneladas por hectárea, porque se cultiva sin riego, y las lluvias á veces suelen escasear, cuando son necesarias. La situación en que se encuentra la industria azucarera en el país afecta, como es natural, á la producción de esta zona, que es limitada por esto mismo.

El tártago es muy difuso en toda la provincia y al Norte y Centro adquiere desarrollo arbóreo; solamente las heladas intensas le hacen caer las hojas; su producción es muy buena y abundante en las dos variedades conocidas: verde y sanguíneo; este último es más común. Pero debemos advertir que su explotación no tiene carácter agrícola ó industrial, pues no hay plantaciones con tal fin establecidas; se cultiva más bien para adorno, llegándose en muchos casos á reproducir espontáneamente.

El tabaco es cultivo de éxito resuelto en sentido favorable; se produce bien, especialmente al Norte, toda vez que se ensaya su siembra tanto el de Habana ó de Virginia; y hace más de veinte años que se conoce, siempre por vía de ensayos. Algunas plantaciones extensas que se han querido intentar han fracasado, un poco por las plagas de esas épocas: langostas, sequías, heladas, y más por falta de preparación técnica, de capital, de acción directiva y de organización industrial.

De algodón hay plantas en toda la provincia, desde Rosario hasta Reconquista. Su producción bajo el punto de vista agrícola, está asegurada; es buena y abundante; solamente falta que la industria la utilice y el agricultor sepa á ciencia cierta á quién y á dónde va á vender su producto y á cuánto se le paga. En fin, falta iniciativa y organización.

Para todas estas cuestiones y para la difusión é implantación de estos cultivos, sobre bases serias y extensas, como para fundar una

nueva rama de producción agrícola, una nueva fuente de producción y recursos salvadores, para una determinada zona de la provincia, es indispensable llegue sobre el terreno y al contacto inmediato de los interesados, la enseñanza práctica y experimental, sobre estas especialidades, que desenvuelva una acción eficaz, positiva y de confianza en la alta dirección de esta organización, que no solamente descienda á los detalles nimios de la práctica cultural, sino que señale mercados, que indique rumbos y que determine, en fin, la verdadera orientación técnica, económica, comercial, financiera y hasta legislativa, del cultivo en sus relaciones con la industria.

Sin esto, los cultivos mencionados, como muchos otros de posible implantación en la provincia, quedarán eternamente en estado de ensayo; resueltos éstos en los diminutos límites de la experimentación, pero nunca traducidos en el vasto campo de la verdadera actuación industrial.

Frutales y forestales

La producción frutal en la provincia era, hacen muchos años, más extensa de lo que es hoy. Las invasiones sucesivas é impetuosas de langostas que asolaron la provincia en aquellos años fatales, destruyeron completamente muchas quintas que existían en varias colonias. En el Centro y Norte, en los antiguos núcleos agrícolas se levantaban antes espesos y relativamente vastos montes de duraznos, no injertados por cierto, pero que daban algún producto, sombra y madera. Después de su destrucción, por las causas anotadas, no se han reconstituído más.



Fig. 116.—Duraznos «Rosario»

Los duraznos y damascos, aun así, son las especies frutales más difusas en el territorio, y su cultivo se extiende hasta las regiones nordicas de Reconquista. No tratándose de variedades selectas, el tamaño que alcanzan es muy limitado, siendo las más comunes las norteamericanas. En el Sud, departamento Rosario, vimos productos frutales, duraznos sobre todo, muy notables por cantidad y tamaño.

Los perales y manzanos sólo se cultivan en limitada escala en las quintas de los alrededores de Rosario y San Lorenzo y en algunos establecimientos de horticultura que aquí actúan.

El éxito de esta última especie se considera difícil en esta zona, sin que se pueda, en rigor, descubrir causas contrarias aparentes que dificulten en modo absoluto y completo su producción.

El naranjo es una especie frutal muy difusa en la provincia y sus

resultados vegetativos son tanto más seguros y halagüeños cuanto más al Norte se cultiva.

Se observan naranjales de alguna extensión, 3.000 á 4.000 metros cuadrados la mayor, en Coronda, Santa Fé, Rincón y Recreo principalmente. Pero puede decirse que su cultivo no constituye por ahora un ramo de explotación organizado en forma. Son quintas de particulares que, cuando más, abastecen el consumo local y su producción no pasa esos estrechos límites; por más que el naranjo encuentra en el Centro y Norte de la provincia condiciones inmejorables para prosperar. Nótanse también en las quintas algunos ejemplares de mandarinas, toronjas y limones, cuyos frutos son apreciables por su volumen.



Fig. 117.—Peras de agua

La vid se cultiva generalmente en las quintas particulares, de los centros urbanos del Centro y Sud, en forma de parrales ó encatrados, ó bien por el sistema Guyot, ó algo parecido, en casos más que raros. Variedad comúnmente usada es la moscatel blanca. Obsérvase que es atacada por el Oidium y por la Peronospora, aunque en proporciones limitadas, siendo combatida generalmente por los medios conocidos: agua de cal, ó soluciones cuprocalcáreas.

Las especies forestales espontáneas que pueblan los bosques del Norte de la provincia, pertenecen, como se ha dicho en oportunidad, á la formación del Chaco, predominando entre ellas el Algarrobo y el Quebracho colorado, que constituye, este último, la rica y vasta industria forestal que da vida, relativamente, á esas zonas del Norte, y que es monopolizada hoy por una poderosa compañía que la explota.



Fig. 118.—Manzanas de invierno

Y por último, de las especies forestales cultivadas, la más conocida en toda la provincia es el Paraíso (Azederach Lorentziana) que adorna las antiguas colonias del Centro y Norte. Por tan conocido ha llegado á ser vulgar este árbol; pensamos que su rápido crecimiento y su fácil y probada

adaptación á todas las zonas de la provincia, son cualidades que no se sabe apreciar bastante.

Crecen igualmente bien, en la provincia, los Eucaliptus de diversas variedades, el Álamo de Carolina, el de Italia, el Sauce llorón, el Mimbre, los Plátanos, las Acacias, las Casuarinas, los Pinos y otras plantas forestales de adorno y sombra.

Y mientras veamos la vasta llanura del Sud y parte del Centro al Oeste, completamente desnuda de vegetación arbórea, nunca nos cansaremos de condenar severamente la desidia de los agricultores arrendatarios ó propietarios que sean, que no quieren reconocer la importancia que la producción forestal tiene en la economía agrícola de una región, así como su influencia inmediata, saludable y trascendental con las condiciones climatéricas de la misma.

EL TRABAJO Y SUS ELEMENTOS

Tracción

Para a tracción de los instrumentos de labor y para los transportes de los productos úsanse en la provincia, bueyes, caballos y mulas.

La preferencia para una ú otra especie se funda más en el criterio personal de los agricultores de cada zona, que en las peculiares condiciones de las mismas.

Los caballos tienen en su favor: poco costo; velocidad de tiro; múltiples aplicaciones de su fuerza, en labores y transportes; los bueyes: menos exigentes en la alimentación; más fuerza de tiro; el valor del capital que representan disminuye pero no desaparece.



Fig. 119.—El Esperanza

Sumados todos estos detalles, y otros que se omiten por brevedad, en pro y en contra, nuestra preferencia, en términos generales, es para el caballo, en la provincia de Santa Fé.

También hay agricultores que prefieren caballos criollos á mesti-

zos percherones, creyendo más rústicos y sufridos y resistentes los primeros.

En pocas partes del Sud úsanse mulas; hacen buen trabajo, en efecto.

El cuadro CXXXII indica la especie preferida en cada zona de la provincia y su costo; veráse por él que se usan todas en general.

El costo del jornal de trabajo de caballos y bueyes, teniendo en cuenta, el interés del capital, cuotas de mortalidad y de desvaloriza-

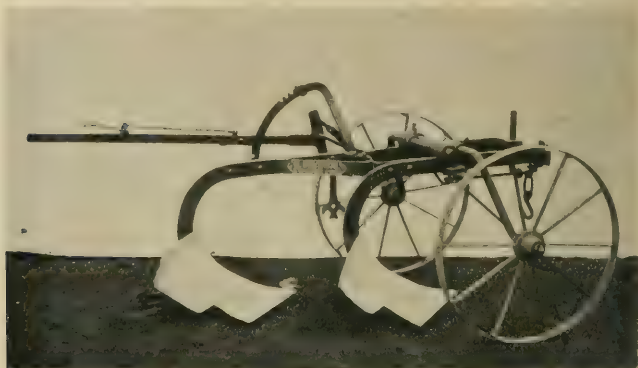


Fig. 120.—El «Universal»

ción, alimentación, cuidados, días de trabajo en el año y todos los demás elementos económicos para el cálculo, en el promedio de la provincia, resulta al rededor $ 0.35 por día para caballo y para buey es algo menos. Pero hay zonas en que este costo resulta mayor que para el caballo; suele pagarse, á veces, y en ciertas regiones, hasta 150 pesos la yunta de bueyes y en otras 25 pesos un caballo de tiro; estos elementos pesan pues mucho sobre el costo del jornal de cada especie.

Animales para tracción y su costo

Cuadro CXXXII

N.°	DEPARTAMENTOS	Sistema predominante	Costo bueyes (yunta)	Costo caballos cada uno	Costo mulas cada una
1	Reconquista	bueyes	100	30	
2	Vera		90	30	
3	San Cristóbal	mixta	70	30	
4	Garay	bueyes	90	25	
5	San Javier	·	90	25	
6	San Justo	mixta	80	25	
7	La Capital	bueyes	80	30	
8	Las Colonias	caballos	100	35	
9	Castellanos	·	100	40	
10	San Martín	mixta	90	35	
11	San Jerónimo	·	90	40	
12	Belgrano	caballos	100	35	
13	Iriondo	mixta	95	35	
14	San Lorenzo	caballos	130	35	70
15	Rosario		130	40	80
16	Caseros		120	35	80
17	Constitución		130	30	80
18	General López	mixta	130	35	80
	Provincia	mixta	95	32	80

Instrumentos y máquinas

No es posible hacer una descripción detallada de todos y cada uno de los instrumentos de labor usados en la provincia.

Las fotografías que de los fundamentales y de empleo más generalizados, insertamos, nos eximen también de dar particulares descripciones.



Fig. 121.—El Ransomes.

El arado «Esperanza», úsase todavía en los departamentos del Norte, en las pequeñas chacras de arrendatarios ó medianeros.

Este y el «Universal», fabricados en Esperanza, en el antiguo establecimiento mecánico de Nicolás Schneider, representan los útiles de labor con que los primeros colonos iniciaron su tarea civilizadora en la conquista del desierto y su entrega á la agricultura.

Ahora mismo los colonos que del Norte y Centro se dirigen hacia el Sud á la limítrofe provincia de Córdoba, emplean con frecuencia

este mismo arado, que por esta misma causa, se encuentra difuso en toda la provincia.

El «Universal» es, pues, puede decirse, el arado típico de las zonas del Centro y Norte.

En el Sud, en cambio, predomina, especialmente en chacras de trigo y lino, el arado «Ransomes», de dos surcos también, que es, en fin, de tipo inglés, Howard.

El cuadro CXXXIII anota los datos referentes á éstos y los demás modelos que se usan en la provincia, dando breves noticias sobre su construcción, precios, introductores, etc., etc.

El cuadro CXXXIV da noticias análogas respecto á las rastras, rastrillos, rodillos y carpidores de los modelos más conocidos y difusos; y las fotografías intercaladas ofrecen detalles respecto á las rastras de fierro ó acero, de 2, 3 y 4 cuerpos, fabricadas en Esperanza, también, como lo es la sembradora «Salvadora», cuyo empleo es tan difuso en todo el territorio para trigo y lino.



Fig. 122.—Rastra de 4 cuerpos

Para maíz úsase la «Champion», pero en tan limitada escala, como se ha dicho ya.

El establecimiento mecánico de Nicolás Schneider en Esperanza, es, en su género, el más antiguo é importante de la provincia.

Por la extensión que ocupa y los elementos de que dispone, puede emplear hasta 200 operarios; en la actualidad no ocupa más de 100. Los artículos que constituyen la especialidad de su fabricación son: arados, rastras y sembradoras; pero también constrúyense carros, rodillos, desgranadoras á mano, etc.

En algunos años ha producido hasta 3.000 arados dobles, 2.000 rastras y 1.000 sembradoras de trigo y lino. Son más de 30.000 arados dobles que han salido de esta fábrica hasta hoy.

La competencia que ejerce en la provincia la maquinaria importada, los derechos de aduana que gravan sobre la materia prima que también se importa, el precio del carbón, etc., han limitado hoy la importancia de su actuación; pero este taller domina aun con sus pro-

ductos todo el Centro y Norte de la provincia y el Este de la de Córdoba.

Los cuadros CXXXV y CXXXVI ofrecen datos sobre guadañadoras de alfalfa, segadoras de lino, segadoras-atadoras, espigadoras y espigadoras combinadas, de cuyas máquinas se han intercalado fotografías numerosas en los capítulos de los cultivos que respectivamente los tratan.

Sobre la economía y conservación de las maquinarias en la campaña de Santa Fé, podríamos escribir un largo capítulo y formular una severa requisitoria, documentada por fotografías demostrativas. Basta decir que los arados y rastras se dejan tirados, cuando no se usan, en



Fig. 123.—Sembradora de maíz «Champion»

el patio de las casas, al costado de un cerco, ó entre los yuyales; las espigadoras, es de uso común que sirvan de gallinero durante 11 meses del año y no es raro ver juegos completos de trilladoras al aire libre, á las intemperies, sin ser tapadas por lona; el motor es de práctica dejarlo afuera, como es de fierro, dicen, no se gasta. Sin embargo, vimos también, pero muy raramente, colonos antiguos, propietarios por lo general, que destinan un galpón para resguardar los arados, rastras, sembradoras, etc., y así para el juego de trilladoras.

Consecuencia directa de esta negligencia culpable, es la poca duración que tienen los útiles y maquinarias en general, que en ciertos casos llega á límites apenas creibles.

El cuadro CXXXVII anota los precios de las trilladoras de modelo más usado en la provincia. Ultimamente las casas introductoras de trilladoras inglesas han concluído un convenio para unificar los precios de las diferentes marcas que cada una introduce en el país. Es por esto que hoy, al menos en Santa Fé, todas tienen el mismo precio.

Puede ser una forma velada de monopolio; creemos más bien que lo es efectivamente.

El cuadro CXXXVIII da el número de trilladoras que han actuado en 1904, según el sistema y por departamento; y el CXXXIX da los detalles de las mismas referentes á la longitud del cilindro y fuerza de los motores; fácil es por ellos ver los modelos y tamaños predominantes en cada zona.

El cuadro CXL anota una estadística comparada de las trilladoras que en diversos períodos han trabajado en la provincia; y el cuadro CXLI registra el número de trilladoras en cada departamento, en relación al área de trigo y lino á que cada una corresponde.

Vese por él como hay departamentos á los que sobran trilladoras y



Fig. 124.—Galpón para instrumentos agrícolas

otros en que hacen falta, prolongándose por este motivo, con exceso la trilla.

El cuadro CXLII indica el número de desgranadoras de maíz y mondadoras de maní; obsérvase que de las primeras solamente hay en el Sud, y de las segundas únicamente en el Norte; explícase esto, pero no aquello, pues el maíz cultívase en toda la provincia.

El cuadro CXLIII consigna el personal que cada modelo de trilladoras inglesas y norteamericanas necesita para su funcionamiento. Se refieren esos datos á las que no tienen embocador automático, como son la casi totalidad de ellas y á las que trillan trigo suelto, cortado con espigadora. Hay que tenerlo en cuenta.

Los cuadros CXLIV y CXLV anotan el personal que requieren las desgranadoras de maíz y mondadoras de maní.

Y por fin, los cuadros CXLVI á CXLVIII contienen el balance de una trilladora, desgranadora y mondadora, estas dos últimas en sus zonas respectivas y la primera en una zona media de la provincia, según los jornales que suelen pagarse en estos últimos años y el trabajo pueden realizar en condiciones normales.

Las utilidades que deja el trabajo de la trilladora, desgranadora ó mondadora de maní, pueden por tanto ser mayores ó menores de las



Fig. 125.—Una «Tigre» de Avery, en camino

anotadas, pero aún así, en condiciones normales resultan superiores, por cuanto el propietario de la máquina siempre, por lo general, la lleva personalmente y funciona de maquinista muchas veces; además, no teniendo en cuenta el interés y el desgaste, los gastos computados resultan limitados en mucho y las utilidades aumentadas en proporción. Es así que, en buena zona para trilladoras, hay quien en dos ó tres campañas ha pagado el valor del juego de trilladora comprado al crédito.

Arados

empleados en la provincia

Cuadro CXXXIII

NOMBRE	FABRICANTE	INTRODUCTOR	ZONA EN QUE MÁS SE USA	PRECIO Rosario	PRECIO Colonias Máxim.	PRECIO Colonias Mínim.	DESCRIPCIÓN SUMARIA	OBSERVACIONES
			De una reja sin carro					
Esperanza.....	Nicolás Schneider, de Esperanza (Santa Fe)		Dptamentos. del Norte	—	18	17	Todo de fierro, 1 reja, timón arcuado, con 1 ruedita.	
Garibaldino..	John Deere Moline Ill.	Agar, Cross y C.ª	» Rosario	40	—	—	Reja de acero, timón madera, sin ruedita.	
Pampa...	Inglés	J. y J. Drysdale y C.ª	»	18	25	20	Reja acero, timón madera.	De uso limitadísimo.
Oliver .	Oliver Chilled Plow. U. S. A.	Hasenclever y C.ª	» y limitr.	37	40	38	Reja acero, timón de fierro ó madera, ruedita y cuchilla circular.	
			De una reja con carro y asiento					
Oliver-carro	Oliver Chilled Plow. U. S. A.	Hasenclever y C.ª	Dptos.Sud y alg.Centro	112	130	120	Reja acero, lanza y timón madera, cuch. circ., 3 palac., 2 ruedas fierro y balancines.	
Oliver N.º 3.	Id.			104	120	115	Reja acero, timón acero, lanza, madera, 3 palancas, cuchilla circular, 2 ruedas fierro, 1 trasera.	
Ruso.	Moline Plow C.º Moline Ills. N. Y.	J. y J. Drysdale y C.ª	Sud y Centro	126	140	130	Reja acero timón acero, lanza madera, 3 palancas, cuchilla circular, 2 ruedas y 1 trasera.	
Romano..	Id.	Tomás Drysdale y C.ª	»	126	140	130	Id., id., id., id., id.	Es el mismo modelo.
Tigre	John Deere Moline Ill. N. Y.	Agar, Cross y C.ª	»	126	140	130	Id., id., id., id., id.	
Sulky-Mantels	Parlin y Orendorff C.º Canton Ill.	Mantels y C.ª	Sud	126	140	130	Reja acero, timón acero, cuchilla circular, 2 palancas, 2 ruedas, 1 trasera.	
Carpincho ..	Cookshutt Plow C.º Canadá			112	120	115	Reja acero, timón y lanza madera, cuchilla circular, 2 palancas, 2 ruedas fierro.	
			De dos rejas con carro					
Universal.	Nicolás Schneider		Centro y Norte	60	70	65	Rejas acero, 1 palanca, 2 rued.	
Esperanza.	Nacional	J. y J. Drysdale y C.ª	Sud	60	70	65		
El superior	Nacional	Hasenclever y C.ª	»	60	70	65	» » »	Son imitación del «Universal».
Sin rival .	Ransomes Sims Jefferies Ipswich	Mante's y C.ª	Sud y Centro	70	80	75		
Ransomes G.E.D.A.	Ransomes Sims Jefferies Ipswich			75	80	78	Rejas ac., 1 pal., 2 rued., 1 del.	
Socorro.	Id.	Tomás Drysdale y C.ª		75	80	78	» »	
Guanaco..	Id.	J. y J. Drysdale y C.ª		75	80	78		
Progreso	John Deere Moline Ill. E. N. A.	Agar, Cross y C.ª	»	70	80	78	»	Son imitación del «Ransomes».
Tortío .	Nacional	Hasenclever y C.ª		64	75	70		

Utiles para siembra y cultivo

usados en la provincia

Cuadro CXXXIV

Nombre	Fabricante	Introductor	Zona en que más se usa	Precio $ m/n. Rosario	Colonias Máxim.	Colonias Mínim.	Descripción sumaria	Observaciones
Sembradoras								
Salvadora..	Nicolás Schneider, de Esperanza Santa Fe	—	Toda la provincia	100	110	90	14 pies, ruedas altas, alimentación forzosa, palancas para engrane y desgrane, regulador de granos.	para trigo, lino y alfalfa.
Sterling.	Sterling C.° Ill. E. N.	J. y J. Drysdale y C.ª	Centro y Sud	130	140	135		
Deering.	Van Brunt y Walk E. N.	Hasenclever y C.ª	· · ·	115	130	120		
Champion	Moline Plow C.° Ill. E. N.	J. y J. Drysdale y C.ª	Sud muy poco	170	200	180	De 3 surcos, 50 cent. distancia movible.	para maíz.
Rastras								
Inglesa..	Nacional y Extranjera	Todas las casas mencionadas	Toda la provincia	30 90	35-100	30 95	2, 3, 4 cuerpos, 20 dientes cad. dimensiones de 2 40 m. á 4.40 con ó sin palanca.	La primera es de uso común.
Tubular	Inglesas y Norteamer.		Poco al Sud	50	60	55		
De discos.	Norteamericanas	·	· · ·	100	120	110	2 cuerpos, de 7 á 10 discos c. u.	
Rodillos								
De madera.	Local	—	Más al Norte y Centro	—	80	60	1 á 3 cuerpos, 2.50 á 3 m. largo, de quebracho ó algarrobo.	De fabricación casero los primeros.
De fierro....	Inglesa y Norteamer.	Todas las casas menc.	Sud poco	275	300	280	1 solo cuerpo, 2.50 de largo 1 á 1.20 diámetro,	
Carpidores								
Común..	Inglesa y Norteamer.	·	Sud	18-25	28	20	De dos vertederas, 2, 3 tamañ.	

Máquinas para cosecha

usadas en la provincia

Cuadro CXXXV

Nombre	Fabricante	Introductor	Zona en que más se usa	Precio Rosario	Precio Colonias Máxim.	Precio Colonias Mínim.	Descripción sumaria	Observaciones
Guadañadoras								
Walter-Wood..	Walter & Wood, N. Y. E. N.	J. y J. Drysdale y C.ª	Toda la provincia	150	170	160	De 4 1/2 pies la cuchilla.	Las hay de 5, 6 pies, pero el tipo preferido es el indicado.
Mac Cormick	McCormick Harvesting Machine C.° Chicago E. N.	Agar, Cross y C.ª		150	170	160		
Ideal	Deering Harvester Chicago Ill. E. N.	Hasenclever y C.ª	Centro y Sud	160	180	170		
Buckeye	Advance Buckeye E. N.	L. Del Mármol		160	180	170		
Globe.	Johnston Harvester Batavia E. N.	Mantels y C.ª		140	160	150		
Segadoras de lino								
De brazos automática.......	Norteamericana	Las casas mencionad.	Centro y Sud	230	270	250	De 4 1/2 á 5 pies la plataforma.	
Segadoras-atadoras								
Walter Wood ..	Walter & Wood N. Y.	J. y J. Drysdale y C.ª	Sud de la provincia	500	530	520	Todas de 7 pies la plataforma, con corte á derecha ó izq.	Poco usadas.
Mac Cormick	McCormick Chic. E. N.	Agar Cross y C.ª		490	520	510		
Ideal	Deering Harvester Ill.	Hasenclever y C.ª		495	520	510		
Continental.	Johnston Harvester E. N.	Mantels y C.ª		500	530	520		

Máquinas para cosecha

usadas en la provincia

Cuadro CXXXVI

Nombre	Fabricante	Introductor	Zona en que más se usa	Precio Rosario	Precio Colonias Máxim.	Precio Colonias Mínim.	Descripción sumaria	Observaciones
Espigadoras								
Randolf, reformad.	Acme Harvester C.° Peoria Ill. E. N. A.	J. y J. Drysdale y C.ª	Toda la provincia	435	460	450	De 12 pies la plataforma de tiro liviano, rueda alta.	
Picaflor.	McCormick Harvesting Chicago E. N. A.	Agar, Cross y C.ª	. .	435	460	450		
Continental	Johnston Harvester C.° Batavia N. Y. U. S. A.	Mantels y C.ª	. . .	425	450	440		
California.		.	.	425	450	440	Id., íd., á piñón.	
Ideal.	Deering Harvester C.° Ill.	Hasenclever y C.ª	Centro y Sud	435	460	450	Id., íd.	
Espigadoras-atadoras								
King..	Acme Harvester C.°	J. y J. Drysdale y C.ª	Sud de la provincia	560	590	570	De 12 pies la plataforma, con aparato atador.	Poco úsanse las espigadoras combinadas.
Picaflor	McCormick Harvesting	Agar, Cross y C.ª	. . .	560	590	570		
Continental	Johnston Harvester C.°	Mantels y C.ª	.	650 *	680	650		
Ideal	Deering Harvester C.°	Hasenclever y C.ª	. . .	620	650	620		
Rastrillos								
De caballos.	Norteamericanos	Las casas indicadas	Sud y Centro	80	100	90	De 8 1/2 á 10 1/2 pies	

Trilladoras y Desgranadoras

modelos más usados en la provincia

Cuadro CXXXVII

Nombre de los fabricantes	Procedencia	Introductor	Zona en que más se usa	Precio en Rosario $ o/s. Motor	Trilla-dora	Juego	Descripción sumaria	Observaciones
Inglesas								
Clayton y Schuttlenwort..	Lincoln England	J. y J. Drysdale y C.ª	Toda la provincia	1.900	1.500	3.400	Motor 6 cab. y cilindro 4 pies	Tipo más usado es: motor de 10 caballos y trilladora de 5 ps
Marshalls Hijos y C.ª	Gainsborough	Tomás Drysdale y C.ª	Centro y Sud	2 100	1.700	3.800	» 8 » 4 1/2 »	
Ransomes Sims & Jefferies Limit.	Ipswich England	A. Mantels y C.ª	Toda la provincia	2.300	1.900	4 200	» 10 » 5 »	
Ruston Proctor y C.ª	Lincoln England	Agar Cross y C.ª		2.500	2.100	4.600	» 12 » 5 1/2 »	
W. Foster & C.º		Moore y Tudor		3.800	1.900	5 700	» 10/12 á tracc. » 5 »	
Norteamericanas								
Buffalo Pitts. ...	Buffalo E. N.	A. Mantels y C.ª	Sud de la provincia	3 200	1 500	4.700	Motor 25 caballos americanos y cilindro 40×64 pulgadas.	ambas á tracción
Case Threshing y C.ª...	Racine Wisconsin E. N.	Case Threshing	Centro y Sud	3.100	1 600	4.700	Motor 25 caballos americanos y cilindro 44×56 pulgadas.	
Desgranadoras								
Clayton y Schuttlenwort..	Lincoln	J. y J. Drysdale y C.ª	Sud de la provincia					Generalmente usanse con motor norteamericano á tracción
Marshalls Hijos y C.ª...	Gainsborough	Tomás Drysdale y C.	»	3 200	800	4 000	Motor 8 10 caballos á tracción y cilindro 4 1/2 pies.	
Ransomes Sims & Jefferies Limit...	Ipswich	A. Mantels y C.ª	»	3 800	1 000	4 800	Motor 10/12 caballos á tracción y cilindro 5 pies.	
Ruston Proctor y C.ª...	Lincoln	Agar, Cross y C.ª	»					
W. Foster & C.ª		Moore y Tudor	»					

Sistemas de trilladoras

en la provincia en 1904

Cuadro CXXXVIII

N	DEPARTAMENTOS	Ransomes	Marshall	Ruston P.	Clayton	Foster	Advance	Pitts	Case	Robey	Robinson	Garret	Horsnby	Avery	Lander	Flaiter	Cóndor	Varios	Total
1	Reconquista..	3	1		2	1													7
2	Vera.....	1	1				—												2
3	San Cristóbal..	4		7	19	—	—						1						31
4	Garay....	1		1	4	1	—												7
5	San Javier			1	—	1	—	1	—										2
6	San Justo..	8		3	11	—	—		3				1	1				2	29
7	La Capital.	1		10	8	1	—		1				1				1		23
8	Las Colonias.	10	5	65	126	1			2	6			5	1					221
9	Castellanos.	47	17	63	104	6	1	—	4	4		2	13				1	1	263
10	San Martín.	58	15	22	76	7	3	4	2	1		1	5						194
11	San Jerónimo	15	13	19	35	2	1	1	1	4	1	4	5				1		102
12	Belgrano....	32	6	6	26	4	1	7	—	3			6					1	92
13	Iriondo.......	18	3	10	12		2	19	10				5						79
14	San Lorenzo..	—	—	1		1	2	16	4	1								—	25
15	Rosario..	2	2	—	5	1	—	—		—		3						—	13
16	Caseros.....	8	3	3	20	2	3	34	6	2	1	1	2			3		—	88
17	Constitución.......	15	3	12	26	1	1	1	—	1	1	3	—		—	1	—	—	65
18	General López............	45	10	24	49	9	2	18	1		3	3	17	2	1	—	1	1	186
	Totales........	268	79	247	523	37	16	101	34	22	6	17	61	4	1	4	4	5	1.429

Modelos de trilladoras

en la provincia en 1904

CUADRO CXXXIX

N.	DEPARTAMENTOS	TRILLADORAS							MOTORES				
		De 3 pies	De 3 ½ pies	De 4 pies	De 4 ½ pies	De 5 pies	De 5 ½ pies	Total	De 6 caballos	De 8 caballos	De 10 caballos	De 12 caballos	Total
1	Reconquista				3	4		7		2	5		7
2	Vera					2		2			2		2
3	San Cristóbal			2	2	26	1	31	2	2	27		31
4	Garay			2	5			7	2	5			7
5	San Javier		1		1			2	1	1			2
6	San Justo		4		11	12	2	29	1	11	13	4	29
7	La Capital		4	1	9	9		23	5	8	10		23
8	Las Colonias		3	1	65	148	4	221	2	64	146	9	221
9	Castellanos		2	2	30	221	8	263		31	221	11	263
10	San Martín	4	3	4	15	148	20	194	1	19	158	16	194
11	San Jerónimo	5	1		14	82		102		21	81		102
12	Belgrano	2	6	1	16	64	3	92	1	14	69	8	92
13	Iriondo	24	11		10	33	1	79		35	44		79
14	San Lorenzo	15	7		2	1		25	1	19	5		25
15	Rosario				1	12		13		1	9	3	13
16	Caseros	22	23		18	22	3	88		20	68		88
17	Constitución			1	3	57	4	65		3	55	7	65
18	General López	8	8	2	26	137	5	186		26	151	9	186
	Provincia	80	73	16	231	978	51	1.429	16	282	1.064	67	1.429

Trilladoras

Estadística comparada

Cuadro CXL

N°	DEPARTAMENTOS	En 1884	En 1887	En 1895	En 1904
1	Reconquista.	—	—	4	7
2	Vera..	—	—	—	2
3	San Cristóbal..........	—	—	44	31
4	Garay	3	1	9	7
5	San Javier..	4	21	—	2
6	San Justo....	—	—	21	29
7	La Capital..	2	10	23	23
8	Las Colonias.	83	142	227	221
9	Castellanos.	—	—	221	263
10	San Martín.	—	—	87	194
11	San Jerónimo..........	7	47	70	102
12	Belgrano.	—	—	113	92
13	Iriondo.....	54	87	132	79
14	San Lorenzo..........	78	52	55	25
15	Rosario. ..		7	34	13
16	Caseros.. .		—	86	88
17	Constitución...........	—		23	65
18	General López..........	—	4	94	186
	Provincia...	231	371	1.243	1.429

Hectáreas de trigo y lino

Para cada trilladora en 1904

Cuadro CXLI

N°	DEPARTAMENTOS	Trilladoras	Hectáreas de trigo	Hectáreas de lino	Total hectáreas	Hectáreas para cada trilladora
1	Reconquista.	7	34	7.369	7.403	1.051
2	Vera..	2	—	1.870	1.870	935
3	San Cristóbal...	31	50.379	31.282	81.661	2.634
4	Garay	7	51	2.415	2.466	352
5	San Javier.....	2	34	2.555	2.589	1.294
6	San Justo.......	29	7.949	27.990	35.939	1.237
7	La Capital.	23	8.935	12.279	21.214	922
8	Las Colonias...	221	186.348	77.240	263.588	1.520
9	Castellanos.....	263	295.402	103.464	398.866	1.520
10	San Martín.	194	204.906	81.564	286.470	1.476
11	San Jerónimo...	102	106.471	51.660	158.131	1.555
12	Belgrano	92	79.843	37.243	117.086	1.270
13	Iriondo.........	79	85.498	58.525	144.023	1.820
14	San Lorenzo.	25	13.084	8.072	21.156	846
15	Rosario.......	13	150	6.307	6.457	500
16	Caseros	88	60.012	31.058	91.070	1.034
17	Constitución....	65	32.596	67.539	100.135	1.540
18	General López.	186	211.004	91.182	302.186	1.624
	Provincia	1.429	1.342.696	699.618	2.042.314	1.430

Desgranadoras de maíz y mondadoras de maní en 1904

Cuadro CXLII

N.°	DEPARTAMENTOS	Desgranadoras de maíz	Mondadoras de maní
1	Reconquista	—	5
2	Vera	—	—
3	San Cristóbal	—	—
4	Garay	—	10
5	San Javier	—	3
6	San Justo	—	7
7	La Capital	—	1
8	Las Colonias	—	—
9	Castellanos	2	
10	San Martín	—	
11	San Jerónimo		—
12	Belgrano	2	
13	Iriondo	15	—
14	San Lorenzo	19	
15	Rosario	10	—
16	Caseros	25	—
17	Constitución	16	
18	General López	1	—
	Provincia	90	26

Personal para trilladoras

Cuadro CXLIII

PERSONAL	INGLESAS				NORTE AMERICANAS	
	De 3 ½ pies	De 4 ½ pies	De 5 pies	De 5 ½ pies	De 40 pulg.	De 44 pulg.
Maquinista	1	1	1	1	1	1
Foguista	1	1	1	1	1	1
Ayudante	—	1	1	1	—	1
Embocadores	2	2	2	2	2	2
Plancheros	1	1	2	2	1	2
Horquilleros	6	10	12	14	8	12
Bolsero	1	1	1	1	1	1
Costurero	1	1	1	1	1	1
Engrasador	—	1	1	1	1	1
Pajeros	2	2	2	2	2	2
Aguadores	1	1	1	1	1	1
Cocinero	1	1	1	1	1	1
Apuntador	1	1	1	1	1	1
Totales	18	24	27	29	21	27

Personal para desgranadoras

Cuadro CXLIV

N.°	PERSONAL	De 3½ pies	De 4½ pies	De 5 pies
1	Maquinista..................	1	1	1
2	Foguista....................	1	1	1
3	Paleros (ó canasteros)........	6	8	9
4	Bolsero.....................	1	1	1
5	Costurero...................	1	2	2
6	Pulseadores.................	2	2	3
7	Estibadores.................	1	2	2
8	Marleros....................	2	2	2
9	Aguateros...................	1	1	2
10	Cocinero....................	1	1	1
11	Apuntador...................	1	1	1
	Totales.........	18	22	25

Personal para mondadoras de maní

Cuadro CXLV

N.°	PERSONAL	Número
1	Maquinista..................	1
2	Foguista....................	1
3	Embocadores.................	2
4	Horquilleros................	4-6
5	Despajadores................	4
6	Bolsero.....................	1
7	Costurero...................	1
8	Pajero......................	1
9	Aguatero....................	2
10	Cocinero....................	1
11	Apuntador...................	1
	Total..........	18-20

Balance de trilladora

Cuadro CXLVI

		DEBE		HABER	
		DÍA	CAMPAÑA	DÍA	CAMPAÑA
á Personal:					
1 Maquinista		$ 15.00			
1 Foguista		2.50			
1 Ayudante		1.50			
2 Embocadores	á $ 3 00	6.00			
2 Plancheros	á » 3 00	6 00			
12 Horquilleros	á » 3 00	36.00			
1 Bolsero		3.00			
1 Costurero		3 00			
1 Engrasador		2.50			
2 Pajeros	á $ 2 50	5.00			
1 Aguador		2 50			
1 Cocinero		2 50			
26 Comidas	á $ 0 70	18 20			
		$ 103 70	$ 4 666.50		
á Gastos accesorios:					
Arreglos y composturas	$ 400	$ 8 88			
Patente	» 250	5.56			
Seguro	» 150	3.33			
Horquillas, soga, etc.		1 00			
Aceite, grasa, jabón, etc.		4 00			
Desgaste 7 % de 12.500	$ 875	19.45			
Interés 10 » » 12.500	» 1 250	27 78			
		$ 70 00	$ 3 150 00		
por Trilla: 222 quintales por día					
6.000 quintales trigo	á $ 0.85				$ 5 100 00
4.000 » lino	á » 1 10				4 400 00
por Utilidad á saldo			**$ 1.683 50**		
			$ 9 500 00		$ 9 500 00

(Costo medio 1 quintal $ 0.7816)

Nota: Sistema á tracción—10-12 caballos; 5 pies—Campaña de 45 días hábiles.

Balance de desgranadora

Cuadro CXLVII

	DEBE		HABER	
	DÍA	CAMPAÑA	DÍA	CAMPAÑA
á Personal:				
1 Maquinista	$ 10.00			
1 Foguista	1 50			
8 Paleros á $ 2 50	20.00			
1 Bolsero	2.50			
2 Costureros á $ 2.50	5.00			
2 Pulseadores á » 2.50	5.00			
2 Estibadores á » 2 50	5 00			
2 Marleros á » 2 50	5 00			
1 Aguador	2 00			
1 Cocinero	1 50			
21 Comidas á $ 0 50	10 50			
	$ 68 00	$ 6 120 00		
á Gastos accesorios:				
Composturas $ 300	$ 3 33			
Patente » 150	1 67			
Canastos, horquillas, etc	1.00			
Aceite, grasa, etc	2 50			
Desgaste 7 % de 10.000 $ 700	7 78			
Interés 10 % » 1.000	11 12			
	$ 24 65	$ 2 218 50		
por Desgrane: 800 quintales por día				
72 000 quintales maiz á $ 0 15				$ 10 800 00
por Utilidad á saldo		**$ 2 461.50**		
		$ 10.800 00		$ 10.800 00

(Costo medio 1 quintal $ 0.115)

Nota Sistema á tracción—8 caballos—4 ½ pies—Campaña de 90 días hábiles

Balance de mondadora

Cuadro CXLVIII

	Debe Día	Debe Campaña	Haber Día	Haber Campaña
á Personal:				
1 Maquinista	$ 2.50			
1 Foguista	1.50			
2 Embocadores á $ 1.50	3.00			
4 Horquilleros á » 1.50	6.00			
4 Despajadores á » 1 50	6 00			
1 Bolsero	1 50			
1 Costurero	1.50			
1 Pajero	1.50			
2 Aguadores á $ 1.50	3 00			
1 Cocinero	1.50			
18 Comidas á $ 0 60	10.80			
	$ 38.80	$ 2.328.00		
á Gastos accesorios:				
Composturas $ 240	$ 4.00			
Patente » 100	1.67			
Seguro » 120	2 00			
Horquillas, etc.	0 50			
Aceite, grasa, etc.	4.00			
Desgaste 10 % de 8.000 $ 800	13 33			
Interés 10 » » 8.000 » 800	13.33			
	$ 38 33	$ 2 330 00		
por Mondadura: 80 quintales por día				
4.800 quintales á $ 1.00				$ 4.800.00
por Utilidad á saldo		$ 142.00		
		$ 4 800 00		$ 4 800.00

(Costo medio 1 quintal $ 0 97)

Nota: Sistema locomóvil—8 caballos—4 1/2 pies—Campaña de 60 días hábiles.

Vamos ahora á dar algunos datos respecto al tiempo necesario para la ejecución de las diversas operaciones de cultivo. Resultan ellos de muchas constataciones personales realizadas durante el curso de esta investigación y se refieren á los medios y condiciones de ambiente propio de la provincia; son, en fin, promedios de vastas zonas de observación que, de todos modos, nunca deben tomarse en sus valores absolutos, ni aplicarse á todos los casos, sino en términos aproximativos.

Tiempo necesario

CUADRO CXLIX

PREPARACION DEL SUELO	POR DÍA DE 10 HORAS		POR 1 HECTÁREA	
	Bueyes	Caballos	Bueyes	Caballos
	h. a.	h. a.	días	días
Roturar tierra virgen:				
Con arado sencillo	0.58	0.70	1.70	1.40
Con arado sulky	0.83	0.80	1.20	1.25
Con arado doble	1.10	1.25	0.90	0.80
Arar en rastrojo:				
Con arado sencillo	0.67	0.83	1.50	1.20
Con arado sulky	1.—	1.25	1.—	0.80
Con arado doble	1.43	1.66	0.70	0.60
Rastrear:				
Con rastra 3 cuerpos	4.—	5.—	0.25	0.20
Rodillar:				
Con rodillo de madera	3.30	4.—	0.30	0.25

Tiempo necesario

Cuadro CL.

SIEMBRA Y CULTIVO	Por día de 10 horas		Por 1 hectárea	
	Bueyes	Caballos	Bueyes	Caballos
	h. a.	h. a.	días	días
Siembra de trigo y lino, etc.:				
A mano....		12.50		0.08
Con sembradora....		10.		0.10
Siembra de maiz:				
A mano....		5.—	–	0.20
Con arado doble y sembradora....		1.66	–	0.60
Con «Champión»....	–	5.—		0.20
Siembra de papas:				
Con arado á mano (2 personas)....		0.80	–	1.25
Siembra de maní:				
Con arado á mano (2 personas)....		0.50		2.–
Aporcar:				
Con arado carpidor....		1.50	–	0.65

Tiempo necesario

Cuadro CLI

CORTE y EMPARVE	Por día de 10 horas		Por 1 hectárea	
	Bueyes	Caballos	Bueyes	Caballos
	h. a.	h. a.	días	días
Cortar alfalfa:				
Con guadañadora de 4 1/2 pies....		4.	—	0.25
Cortar lino:				
Con segadora de brazos de 5 pies....	·	5.		0.20
Cortar trigo:				
Con atadora de 7 pies....	6. –	6.65	0.17	0.15
Con espigadora-atadora....	7.50	8.30	0.13	0.12
Con espigadora....	9.—	10.—	0.11	0.10
Emparvar alfalfa:				
Rastrillar....	—	7.–		0.14
Amontanar y emparvar (2 carros y 6 personas)....	– –	2 —	—	0.50
Emparvar lino:				
2 carros y 6 personas....	–	5 –	—	0.20
Emparvar trigo:				
2 carros y 6 personas)....		10.—	–	0.10

CUADRO CLII

RECOLECCION	Por día de 10 horas	Por 1 hectarea
	h. a.	días
Recolección de maiz.		
1 hombre, á mano, 8 á 10 bolsas por día....	6—10	0.10—0.17
Recolección de papas:		
16 personas, 1 arado, 1 carro............ ...	1.—	1.—
Recolección de maní:		
Extracción de plantas: 1 arado, 1 hombre..	1.25	0.80
Sacudir plantas: 3 personas................	0.80	1.25
Recoger y emparvar: 6 personas y 2 carros	0.33	0.30

CUADRO CLIII

TRILLA		Por día
Trilla de trigo y lino:		
Motor 10 caballos; cilindro 5 pies........	quintales	200—400
Desgrane de maiz:		
Motor 8 caballos; cilindro 4 1 2 pies	»	800—1.200
Mondar maní:		
Motor 8 caballos: cilindro 4 1/2 pies......	»	60—100

Personal

En cuanto á su origen, el personal que realiza las operaciones de cultivo en las chacras de la provincia, puede dividirse en: permanente y adventicio, nacional y extranjero.

El personal local ó permanente, constitúyenlo los propietarios colonos, los arrendatarios, los medianeros y peones á la rendita; forma la casi totalidad de la población rural que vive y actúa en la campaña y su número es suficiente para las tareas ordinarias de la preparación del suelo, siembra y labores de cultivo. Solamente en colonias nuevas ó en el ensanche de las chacras existentes, se ocupa en ellas personal extraordinario.

Pero el carácter extensivo de la agricultura y dentro del sistema, la excesiva expansión, que á veces adquiere, hace necesaria la intervención de la mano de obra adventicia para las operaciones de la cosecha.

De ahí que, como agregado indispensable al ejército rural de la activa, un grupo bastante numeroso de la reserva deba prestar servicio durante 4 á 6 meses del año, en la cosecha y trilla de trigo y lino primero y en la juntada y desgrane del maíz después.

Este personal, por su origen y actuación, puede á su vez dividirse en dos clases: el que coopera á la cosecha de trigo y lino formado: por la inmigración temporánea, que viene de Italia en Noviembre y se va en Febrero y por la inmigración de argentinos de las provincias limítrofes, Córdoba y Santiago del Estero; y el que concurre á la «juntada» del maíz, de origen mixto, formado por elementos de diversas procedencias, frecuentemente por desocupados de los centros urbanos.

Respecto á la nacionalidad del personal todo, es sabido que la población rural que se ocupa en agricultura es extranjera en su casi totalidad y nacional, por la generación que de la primera deriva.

Dentro de la nacionalidad extranjera, en las primitivas y antiguas colonias del Centro de la provincia, predominan los suizos-alemanes; fuera de estos núcleos originarios, el resto de la masa es de nacionalidad italiana, piamonteses los más y en todas partes.

Hay algunos franceses, pocos españoles y un grupo diminuto de austriacos, ó más bien dálmatos, en la zona maicera de la provincia.

En lo referente á las aptitudes para el trabajo, es cierto que la rutina y la ignorancia imperan soberanas en la organización y dirección de la industria agrícola; pero para la manualidad y ejecución de las operaciones diversas, creemos que hay, en buena parte de la población agrícola, aptitudes suficientes en lo que se refiere á fuerza y resistencia escaseando á veces, la pericia manual. Falta instrucción, es natural, para engendrar ideas directivas é ideas ejecutivas más perfeccionadas.

Entre el personal que se ocupa en las trilladoras y desgranadoras hay maquinistas que algo entienden de mecánica; pero los más son foguistas ascendidos, que no tienen más conocimientos que los adquiridos por la práctica rutinaria. En verdad en esta clase de tareas escasea bastante el personal idóneo y práctico.

Respecto á la organización del trabajo, éste se desenvuelve según la tarea de que se trate y la mano de obra que se emplea.

El medianero ejecuta en la chacra que tiene á su cargo, todos los trabajos pertinentes, según las indicaciones del propietario; el peón «á la rendita» presta su mano de obra durante todo el año, en todas las operaciones; y el obrero adventicio trabaja por mes, generalmente, en la arada y siembra.

En la cosecha, los peones están por día ó á un tanto por cuadra. Para el corte de trigo y lino generalmente forman cuadrilla y reciben un tanto por cuadra cada uno; en la trilla para los horquilleros, embocadores y plancheros, también se usa el mismo sistema y se le paga á la cuadrilla tantos centavos por quintal y la comida; lo mismo dígase del desgrane de maíz; para la «juntada» de este cereal se paga un tanto por bolsa de espigas, y cada uno, en este caso, trabaja por su cuenta; los movimientos de cereales en los galpones, carga, pesada, descarga, limpiada, secada, etc., se pagan un tanto por quintal á la cuadrilla que de estas operaciones se ocupa; igual sistema, como hemos visto, se usa para el transporte de los productos de las chacras á las estaciones.

Para romper campo nuevo, con frecuencia encuéntranse colonos, propietarios ó arrendatarios, de la localidad, que roturan la tierra á un tanto por cuadra, poniendo ellos su obra, los animales y los útiles é instrumentos.

En fin, puede decirse que la mano de obra adventicia prefiere siempre el trabajo «á destajo» y este sistema es, por otra parte, aceptado también por los que deben utilizarlo.

Si efectivamente resulta así más caro, es cierto que también se presta este sistema á la extensibilidad de los cultivos y al apresuramiento con que, por lo general, débense efectuar las operaciones que á ellos son inherentes.

El valor de la mano de obra, reducido á jornales, ha sido indicado en las cuentas parciales de cada operación y de cada cultivo; y de las

relaciones entre la mano de obra y el capital, se han dado referencias y detalles en la parte primera de este informe.

Y en cuanto á la distribución de la mano de obra en la provincia, en la época de la cosecha, en que su abundancia ó escasez son factores preponderantes, si no únicos, que determinan su precio, en el curso de nuestra investigación hemos constatado que al llegar esta época, los colonos, especialmente en las zonas del centro, temerosos de que llegue á faltar la peonada y anhelantes de ver el producto emparvado, se apresuran á contratar los operarios que con los primeros núcleos llegan á las colonias; la demanda de estos servicios siendo, por tal motivo, activa y precipitada, los jornales se elevan y llegan á veces á proporciones exorbitantes. Pasados estos primeros momentos é iniciadas las tareas de la recolección, prosigue aunque más lentamente la llegada de operarios á los mismos centros y resulta que, poco después, se forma tal aglomeración de peones que no encuentran ocupación ninguna.

Simultáneamente ocurre que en otros centros escasea este personal, en formas y proporciones alarmantes. Esto mismo hemos constatado personalmente en 1903; vimos, por ejemplo, en algunas colonias del departamento San Jerónimo hasta 150 personas sin trabajo, por haber llegado tarde; tuvo el vecindario que hacer colectas, para pagar el viaje para que se fueran, á los que no tenían medios para hacerlo. Dos días después, encontrándonos en el departamento Constitución, constatamos que muchos colonos no podían levantar su cosecha por falta de brazos.

Estas aglomeraciones pues de personal en un punto dado, que coinciden con la escasez en otro, denuncian la falta de un servicio de distribución adecuada de la mano de obra, en las diferentes zonas de la provincia, en esta época del año, en que afluye impetuosa la corriente inmigratoria de ultramar y de las provincias limítrofes.

Un servicio informativo bien organizado desde un punto céntrico de la provincia, podría prestar suma utilidad para todos los gremios: para las masas de trabajadores que se dirigen á veces sin orientación segura y á los colonos que necesitan de la mano de obra de los primeros.

He aquí una institución benéfica cuya organización corresponde á la Oficina de trabajo del Ministerio de Agricultura.

PARTE TERCERA

INDUSTRIAS RURALES Y DERIVADAS

CAPITULO I

Industria molinera

Sumario:—Antecedentes estadísticos.—Edificios y maquinarias.—Capitales.—Sistemas de elaboración: grandes y pequeños molinos; alta y baja molienda.—Materia prima y rendimientos.—Productos y su composición química.—Costo y utilidades.—Relaciones entre agricultores é industriales y éstos y los comerciantes.—Precios de las harinas y productos secundarios.—Mercados internos y exteriores.—Producción y consumo.—Impuestos y Patentes.—Situación de la industria molinera en la provincia.—Resultados y conclusiones.

Antecedentes estadísticos.—Había en la provincia de Santa Fé, el año 1888, unos 70 molinos; en 1895 había 74, de los cuales 72 á vapor y 2 hidráulicos, siendo entonces la provincia que mayor número de molinos á vapor tenía, entre las demás de la república.

En 1880 funcionó en esta provincia el primer molino á cilindros que se fundó en el país, siendo el de Bauer y Sigel en San Carlos Sud, departamento de las Colonias.

En 1903 han trabajado 44 molinos solamente, incluyendo en éstos los de sémolas anexos á las fidelerías y los que elaboran harina de maíz, que son pocos seguramente.

Si todos los molinos censados en 1895, trabajaban en esa fecha, se observa desde luego que, comparando ese número con los que hoy están en actividad, hay una disminución enorme en los establecimientos que se dedican á esta industria. Es indudable que algunos molinos han sido desmontados y otros se han incendiado; pero los más de los 30 que hoy están inertes, no funcionan en consecuencia directa de la crisis que afecta la industria molinera en el país y cuyas causas se enumeran más adelante.

Edificios y maquinarias.—Los molinos antiguos funcionan en edificios que dejan mucho que desear, á veces; pero los molinos modernos y los de alguna importancia, por sus proporciones, por la disposición de sus partes, por sus formas, etc., presentan las mejores condiciones para la instalación de las maquinarias y en algunos su construcción

responde perfectamente á las exigencias técnicas é industriales más avanzadas.

Generalmente 5 secciones principales constituyen un molino: la destinada á la fuerza motriz, calderas, motor y dinamos, que forman una instalación fuera del edificio principal, aunque á contacto inmediato; los depósitos de trigo con sótanos para mezclas; el molino «San Urbano» únicamente dispone de grandes silos para el mismo objeto, y para conservar el trigo á granel; la sección limpieza de los granos; la ocupada por la trasmisión, molienda y separación de los productos, que es la principal y central y que se compone de 4 á 5 pisos en los molinos de alta molienda; y en fin, los depósitos de harina y productos secundarios.

Obsérvase, por lo general, que en los molinos de reciente construcción hay disponible una capacidad de locales para maquinarias, superior, doble á veces, á la necesaria en la actualidad; es el espacio de reserva que se deja para eventuales ensanches de la industria.

En cuanto á maquinaria obsérvanse todos los sistemas en uso y con frecuencia se nota una mezcla de todos ellos, lo que responde á complementos y perfeccionamientos sucesivos, sin unidad de criterio; en los molinos modernos se constata el mayor cuidado en la selección de útiles y maquinaria.

En los motores predominan los sistemas ingleses; vienen después los alemanes y los franceses; los hay de toda clase de capacidad, desde el de 12 caballos efectivos, hasta el de 200. La fuerza motriz disponible es siempre superior al trabajo diario que realiza el molino; y si esto importa una medida previsora, en vista del posible aumento de trabajo, y aunque no desarrollase toda la fuerza de que es capaz el motor y las calderas, equivale también á un mayor consumo de combustible y otros gastos que gravan en el costo de producción.

Para la limpieza del trigo empléanse *Tararas*, *Zig-Zag*, *Eureka*, horizontal ó vertical y *Cernedores sacacebada*, en número proporcional al trabajo y capacidad del molino. Pocos usan la cepilladora de trigo y ninguno el lavado.

En la molienda se emplean únicamente cilindros de acero para las roturaciones de trigo y de porcelana para las sémolas; los sistemas en uso son los de A. Millot de Zurigo, Ganz y C.ª de Budapest y Amme Giesecke y Koneyun de Braunschweig. Estos dos últimos predominan para los cilindros de acero; y de los de porcelana la marca Wegmann de Zurigo, es la que más difusamente se conoce.

En la separación de los productos, en los diversos pasos, úsanse *Cernedores*, *Sausseurs*, *Centrífugos* y *Cepilladora de afrecho*, de diferentes sistemas, predominando el de Smith norteamericano, el alemán de Amme, Giesecke, etc., y los de la fabricación nacional Cóppola de Buenos Aires y Wildermout de Rosario. En tres molinos solamente vimos adoptados los *Planschister* para cernedores, los que representan el perfeccionamiento más avanzado en lo referente á esta clase de máquinas.

Otros aparatos y útiles diversos forman los accesorios complementarios para el funcionamiento de un molino: elevadores y tornillos para los transportes verticales ú horizontales de granos, harinas, sémolas y productos secundarios; tubos y conductos para el pasaje y caída de los mismos; cámaras de recepción para las harinas, afrechos y afrechillos; conos aspiradores de polvo y filtros de aire para lo mismo; enfriadores de harina; pesadoras y embolsadoras automáticas; iluminación eléctrica en los grandes molinos; todo esto, es natural, se emplea ó no, en proporción mayor ó menor, según la importancia del establecimiento y el sistema de elaboración adoptado.

Capitales empleados.—Los molinos existentes en la provincia, en 1895, avaluáronse en un total de pesos 6.500 000 moneda nacional.



Fig. 126.—El primer molino á cilindros instalado en la República en San Carlos Sud

Hoy, dada la desvalorización de terrenos, edificios y maquinarias, desde esa fecha hasta la actual, y teniendo en cuenta los datos que nuestras visitas de inspección nos han proporcionado, podríamos calcular el valor de los molinos que trabajan en la actualidad, en poco más de tres millones y medio moneda nacional; quedando más de dos millones de pesos como capital inerte y por esto mismo, tratándose de maquinarias en desuso, desvalorizándose cada día más. Este valor representa, con sus guarismos, el índice de las proporciones que ha adquirido el fracaso de la industria molinera en la provincia.

El capital necesario para la implantación de un molino moderno, en la provincia, entre edificios y maquinarias, y prescindiendo del terreno, pues éste es el factor más variable, según su ubicación, puede cal-

cularse en 200.000 pesos, para la elaboración de 400 bolsas en 24 horas; igual cantidad se necesita como capital circulante para el ejercicio de la industria.

Sistemas de elaboración.—En los molinos pequeños es común el sistema de molienda sucesiva y repetida, efectuando el transporte de los productos en elaboración, de un aparato á otro, por medio de bolsas que se llevan á mano. Este sistema trae aparejado el aumento sensible de personal, para las diferentes manipulaciones de los productos.

Pero en los molinos de alguna importancia, en los que se elaboran más de cien bolsas diarias, el movimiento es automático en todas las operaciones de limpieza, molienda y separación.

En rigor, en cuanto á sistemas, no existe en la provincia la baja mo-



Fig. 127.—Molino Candelaria en Villa Casilda

lienda; los sistemas en uso son la semialta y alta molienda; pues la roturación de los granos, así como la molienda de las sémolas, que se efectúan siempre con cilindros, son graduales, sucesivas y repetidas y los productos de cada pasaje son trabajados separadamente.

El número de pasajes varía entre 5 y 26, entre los de trigo y sémolas, según la importancia del establecimiento y las clases de harinas que elaboran.

Materia prima y rendimientos.—No se elaboran en la provincia más que trigos tiernos, ó semiduros, de las variedades que se cultivan en las localidades en que actúa cada molino. Solamente en los pocos molinos anexos á las fidelerías de Rosario se elabora trigo duro: el Candeal.

Los trigos, tal como los entregan los agricultores, aunque los molineros buscan de comprar lo bueno y lo mejor de la zona, no siempre resultan de clase inmejorable, pues ésta resulta de las condiciones que presenta la cosecha. Aparte de estar siempre excesivamente sucios, resultan á veces chuzos, ardidos, de poco peso y húmedos; de lo que derivan harinas inferiores.

A este inconveniente están más expuestos los molinos del Centro y Norte de la provincia; los del Sud y especialmente los situados sobre grandes centros de producción ó sobre puertos, como los de Rosario, encuentran con mayor facilidad materia prima buena para la molienda. Por lo general, en años de buena cosecha, los trigos de la provincia constituyen buena materia prima para la molienda; los cuadros de análisis agregados en el tratado del cultivo del trigo, en la parte segnnda de este informe, demuestran que los trigos Barletta son muy ricos en gluten. Los rendimientos del trigo en harina y productos secundarios, varían según la calidad de la materia prima y el sistema de elaboración. Damos algunos por cientos, que se refieren á los molinos de la provincia, en el cuadro CLIV, el que anota los rendimientos mínimos, máximos y los promedios predominantes.

Rendimientos de la molienda

100 kg. de trigo

Cuadro CLIV

	Máximum	Mínimum	Promedio
Harina 1.ª	60	52	56
Harina 2.ª	10	7	8
Semita	2	4	4
Afrecho	15	20	20
Afrechillo	8	11	7
Residuos	2	3	2
Merma	3	3	3
Totales	100	100	100

Se comprende que los términos más bajos corresponden, no solamente á productos de materia prima deficiente, sino también á molinos de organización inferior; y los más altos á molinos de condiciones opuestas. De éstos, en verdad, hay pocos; no son más que 6 en la provincia, que dan de 66 á 68 por ciento de harina; hasta 70, hay uno solo.

De todos modos el promedio de los rendimientos es bastante satisfactorio y resulta en proporción directa de las condiciones de la cosecha y del sistema de elaboración empleado.

Productos y su composición.—Generalmente los molinos elaboran

dos clases de harinas: 1.ª y 2.ª; pero hay varios que producen hasta 7 marcas de harinas; se comprende que no son más que combinaciones diversas, ó variedades que derivan de las dos mencionadas.

La obtención de estas marcas numerosas exige moliendas parciales y sucesivas, pues no se puede obtener más de 2 clases simultáneamente.

En cuanto á su composición, los cuadros CLV á CLVII consignan las proporciones de los componentes orgánicos de harinas y semitas de los principales molinos de la provincia:

Costo y utilidades.—El costo de producción de 1 bolsa de harina depende principalmente del sistema de elaboración, del precio de la mano de obra, del combustible, del envase, etc.

Y por más que estos datos se consiguen con alguna dificultad, dado su carácter de reservados, pudimos sin embargo obtenerlos ó formularlos en muchos casos. Hay variantes extremas, como es natural, según las condiciones particulares de cada molino; encontramos, en nuestros apuntes, desde $ 0.70 hasta $ 1.30 el costo de producción de 1 bolsa de harina y todos los demás productos secundarios que proporcionalmente le corresponden, según los rendimientos que hemos anotado en el cuadro anterior.

Aquí van algunos cálculos que dan idea de cómo se fracciona el costo total.

	(a) $ m n	(b) $ m n	(c) $ m n
Personal	0.25	0.33	0.37
Combustible	0.20	0.22	0.24
Aceite	0.02	0.03	0.02
Bolsa	0.28	0.28	0.27
Gastos generales	0.25	0.24	0.30
	1.00	1.10	1.20

En el título «Gastos generales», se comprende el interés del capital, cuotas de amortización, etc.

Ahora las utilidades es natural que varían según los varios coeficientes que entran en juego y que se refieren: al costo de la materia prima; rendimientos; costo de elaboración y precio de los productos principales y secundarios.

Harinas de la Provincia de Santa Fé

Composición química

Cuadros CLV

Número de boleta	PRODUCTO	LOCALIDAD	PRODUCTOR	Agua hasta 105° %	Cenizas %	Grasas %	Celulosa bruta %	Hidratos de carbono %	Azoe total %	Gluten seco %	Gluten húmedo %
734	Harina o..	San Carlos Centro	Molino de Longo y Bertelli	14 756	0.442	0.240	0.056	72.571	2.170	11.935	38.192
735	» 2.ª	»		14 928	0.712	0.186	0.172	69.988	2.548	14.014	44.845
782	o	San Justo	Ami Droz	15.060	0 628	0.134	0 220	71.946	2.184	12.012	38.438
783	» «Galleta»			15 400	0.722	0.156	0.300	69.716	2 492	13 706	43.859
791	» o	Matilde	Gunziger Hnos.	14.640	0 516	0 119	0.140	72.111	2.268	12 474	39.917
792	» 2.ª	»		15.216	0 984	0.152	0.300	66.254	3.108	17.094	64.701
808	» C (1.ª)	Rosario	Rosario de J. M. Hoenig	15.036	0 336	0.106	0.140	72.216	2.212	12 166	38.931
809	» BB (2.ª	»		14 816	0.440	0 102	0 240	73.545	1.974	10.857	34.742
810	B (3.ª)			15 412	0.496	0.098	0.140	71.380	2.268	12.474	39.847
811	A (4.ª			15 240	0.738	0.124	0.400	70.254	2 408	13.244	42.381
812	o N. 1 (5.ª)			15.844	0 438	0.108	0.270	73.330	1.820	10.010	32.032
819	oo (1.ª)		Estrella de Semino Hnos.	15.174	0.324	0.114	0.160	74.988	1.680	9.244	29.568
820	» o entera,			15.400	0.444	0.124	0.200	72 798	1.988	10 934	34.989
821	» «Estrella» 3.ª			15 468	0 480	0.112	0.300	72.475	2 030	11.165	35 728
822	» «Mira» 4.ª			15.490	0.546	0.190	0.220	72.004	2.100	11 550	36.960
823	Arg'tina (5.ª			15.646	0 984	0.130	0.380	70.155	2.310	12 705	40.656
842	o entera,	Sta Pereira	Italia, Longo y Bertelli	15 264	0 792	0.120	0.120	71.307	2.254	12 397	39.670
843	(2.ª	»		15.122	0 472	0.122	0 260	79.549	2 450	13.475	48.120
850	Patente extra	María Juana	Victoria de B. y A. Bocro	15.032	0.456	0.112	0.120	72 961	2 058	11.319	36.221
851	» Patente	»		14.964	0.796	0.114	0.180	71 472	2 268	12.474	39.917
752	» Exportación.			14.068	1.946	1.270	0.208	66.184	2.968	16.324	52.236
543	» «Amér.» 3.ª	Venado Tuerto	de Longo e hijos	17.124	0.448	0.882	v	71.305		10.241	32.771
544	» oo (1.ª)	»		15 480	0.368	0.688	v	73.762		9.702	31 046
545	» «Delicia» 2.ª).			13.174	0 378	0.674	v	75.841		9 933	31.785
546	» o (4.ª)	»		14.664	0.400	1.030	v	73.511		10 395	33 264
547	» «Mod'ta» (5.ª).	»		14.628	0.524	1.168	v	72.823		10.857	34.742
548	» «Espec.» (6.ª	»		15.076	0 552	1.106	v	71.947		11.319	36 221
549	» 1/2 o.	»		14.666	0.800	1.700	v	70.437		12.397	29.670
564	» «Vict'ria» (1.ª)	San Urbano	«S. Urbano», Werner y C.ª	15.746	0.314	0.818	v	73.728		9.394	30.061
565	» «Fort'na» (2.ª)	»		15.272	0.500	0 964	v	72.946		10 318	33.017
566	» «Espec.» (3.ª).	San Urbano	«S. Urbano», Werner y C.ª	14.432	0.736	1.020	v	72.493		11 319	36.221
567	» «Seg'da» (4.ª)	»		14.060	1 128	1.522	v	70.585		12.705	40.656

Harinas de la Provincia de Santa Fé

Composición química

Cuadro CLVI

Número de boleta	PRODUCTO	LOCALIDAD	PRODUCTOR		Agua hasta 105° %	Cenizas %	Grasas %	Celulosa bruta %	Hidratos de carbono %	Azoe total %	Gluten seco %	Gluten húmedo %
583	Harina oo (1.ª)	Villa Casilda	Molino	«Fénix» de Werner y Cía.	14.546	0.640	0.903	v	72.053	—	11.858	37.945
584	» o (2.ª)	»	»	» »	14.326	0.514	0.900	v	72.941		11.319	36.221
585	» «Export.» (3.ª)	»	»	» »	14.184	0.620	0.940	v	72.870		11.386	36.435
586	» «Seg'da» (4.ª)	»	»	» »	13.992	1.[illegible]04	1.560	v	70.123		13.321	42.627
593	» oo (1.ª)	Caseros	»	«Cand'ria», Ferrando y C.ª	14.896	0.382	0.806	v	74.137	—	9.779	31.293
594	» o (2.ª)	»	»	» »	14.676	0.514	0.930	v	71.868	—	12.012	38.438
595	» «Entera» (3.ª)	»	»	» »	14.822	0.576	0.828	v	72.459	—	11.31[illegible]	36.221
596	» «Espec.» (4.ª)	»	»	» »	14.666	0.388	0.782	v	74.077	—	10.087	32.278
597	» «Buena» (5.ª)	»	»	» »	14.138	0.890	1.303	v	70.040	—	13.629	43.613
598	» 1.ª (6.ª)	»	»	» »	14.394	0.816	1.115	v	69.815	—	13.860	44.352
59[illegible]	» 1/2 o (7.ª)	»	»	» »	14.868	1.036	1.226	0.152	68.396	—	14.322	45.830
693	» o (entera)	Gálvez	»	de Santiago Parodi	15.096	0.510	0.679	0.104	72.677	—	10.934	34.98[illegible]
694	» 2.ª	»	»	» »	15.264	0.856	0.672	[illegible].[illegible]98	69.481	—	13.629	43.613
703	» o (entera)	Rafaela	»	» Magnaschi y Cía	15.178	0.594	0.600	[illegible].074	70.463	—	13.091	41.[illegible]91
704	» 2.ª	»	»	» »	14.846	0.786	0.835	0.158	67.590	—	15.785	41.512
710	» oo	Lehmann	»	» Samper y Meyer	14.992	0.622	0.546	0.044	70.706		13.090	41.886
711	» o	»	»	» »	15.236	0.964	0.640	0.180	65.963	—	17.017	54.454
712	» 1.ª	»	»	» »	15.200	0.766	0.503	0.[illegible]50	69.005		14.476	46.323
717	» o	Esperanza	»	» Ami Droz	15.716	0.632	0.448	0.080	70.059	—	13.145	42.064
718	» 1.ª	»	»	» »	14.656	0.916	0.932	0.370	66.186	—	16.940	54.208
742	» o	San Carlos Sud	»	» Bauer y Meyer	14.730	0.556	0.741	0.096	69.863	—	14.014	44.844
743	» 2.ª	»	»	» »	14.846	1.024	0.684	0.230	68.981	—	14.235	45.552
835	Semita	Rosario	»	» Bolasco, Monteggia y C.ª	13.600	0.620	0.246	0.142	71.217	2.268	—	—
834	»	»	»	» »	13.400	0.720	0.201	0.184	73.021	2.268	12.474	39.916
624	Harina de maíz	Zavalla	»	» Juan Chiesa	13.040	1.280	3.725	1.376	71.647	1.624	8.932	28.582
833	» » »	Rosario	»	» Bolasco, Monteggia y C.ª	13.120	0.340	0.393	0.408	76.345	1.708	9.394	30.061
839	» » »	Zavalla	»	» Juan Chiesa	12.960	0.400	0.710	0.300	77.083	1.554	8.547	27.350

Productos molineros varios de la Provincia de Santa Fé

Composición química

Cuadro CLVII

Número de boleta	PRODUCTO	LOCALIDAD	PRODUCTOR	Agua hasta 105° %	Cenizas %	Materias proteicas %	Grasas %	Celulosa bruta %	Hidratos de carbono %	Azoe total %
550	Semita	Venado Tuerto	Molino de Long é hijos	12.480	1.720	18.025	2.800	1.636	63.339	2.884
587	»	Villa Casilda	» Werner y C.ª	12.700	1.700	18.640	2.505	1.712	62.742	2.982
695	»	Gálvez	» Santiago Parodi	12.840	1.100	17.675	1.170	1.412	65.803	2.828
707	»	Rafaela	» Mognaschi y C.ª	13.100	0.940	20.125	1.178	[illegible].988	63.669	3.22[illegible]
713	»	Lehmann	» Meyer y Samper	13.300	1.270	21.520	1.379	0.968	61.558	3.444
736	»	S. Carlos Centro	» Longo y Bertelli	13.000	1.440	19.775	1.666	1.792	62.327	3.164
744	»	» » Sud	» Bauer y Meyer	12.900	1.580	21.520	2.465	1.184	60.346	3.444
784	»	San Justo	» Ami Droz	13.200	1.560	17.937	2.180	1.702	63.421	2.870
793	»	Matilde	» Guniger Hnos	13.440	1.250	22.225	0.816	1.032	61.864	3.556
813	»	Rosario	«Rosario» de J. M. Hoenig	13.100	1.450	18.375	1.938	0.628	64.509	2.940
824	»	»	«Estrella» de Semino Hnos.	12.690	1.500	17.412	1.100	1.576	65.722	2.786
844	» blanca	Sáa Pereyra	» «Italia» de Longo y Bertelli	12.860	1.100	20.387	1.485	0.766	63.402	3.262
853	» »	María Juana	«Victoria» de B. y A. Boero	12.760	1.16[illegible]	20.035	1.750	[illegible].650	63.645	3.206
600	»	Villa Casilda	» «Candelaria» de Ferrando y C.ª	13.766	1.530	18.900	0.282	0.916	64.606	—

Constatamos utilidades desde $ 0.30 á $ 2.00 por cada bolsa de harina elaborada. Esta cifra última parecerá excesiva; pero trátase de un molino que se encuentra en zona independiente, fuera de toda competencia, que compra trigo barato, por ejemplo á 4 pesos el quintal, y vende la harina cara, á 8 pesos la bolsa. No por esto debe inferirse que tal situación, tan excepcionalmente halagüeña, deba aplicarse á la totalidad de los molinos, ni á su mayor parte; más bien son estos casos raros. Una utilidad de 60 centavos á 1 peso por bolsa de harina y sus derivados, nos parece promedio aceptable. Esto se entiende en condiciones normales de organización industrial y económica.

En términos generales puede decirse, á este respecto, que los molinos que elaboran buenos productos, con sistema autómatico y que disponen de capital necesario, se encuentran en situación bastante buena, económicamente; aquellos que no disponen de estas condiciones, vegetan apenas, pero no prosperan.

Relaciones entre agricultores y molineros.—Los molineros compran los trigos en la localidad en que actúan y por cuanto pueden adquieren productos regulares y buenos; por los que pueden pagar algunos centavos más por quintal, de lo que pagan los comerciante acopiadores.

Las compras se hacen sobre muestras, según clase y al contado.

Las ventas de harinas y productos secundarios se efectúan, según precio establecido ó corriente, á los colonos, á los panaderos, ó á los comerciantes de la localidad ó de afuera.

Pero la venta directa al colono es rara, en primer lugar, porque no puede comprar al contado; y después, aunque pudiera hacerlo, no lo consigue porque el comerciante es el comisionista obligatorio del molinero, en la localidad, so pena de que éste sufra la competencia, en su propio dominio, organizada por aquel que importaría harina de otros molinos.

Los productos molineros se venden generalmente á cortos plazos de un mes ó dos; algunos industriales, sin embargo, no hacen más transacciones que al contado.

Precios y mercados.—Los precios de las harinas y sus derivados varían según la clase, y para una misma marca, según las fluctuaciones que en los mercados determinan la demanda y oferta y el precio de los trigos.

Cada molino tiene siempre dos listas de precios: una para el consumo local, la más alta, y fuera de competencia; y otra para afuera, la más baja, y que se refiere generalmente al precio, puesto el producto sobre vagón de la estación local. Hay una diferencia mínima de 50 centavos la bolsa entre uno y otro precio.

En la imposibilidad de dar promedios exactos de precios, puesto que son tan variables y distantes entre sus extremos, damos aquí algunos mínimos y máximos, de 1903, siendo el precio del trigo, de 6 pesos los 100 kilogramos en Rosario; ó 5 en las colonias:

00............................	bolsa	90 kilogramos	$ 9.00 á	10.50
0 ó primera...............	»	»	7.50 »	8.50
Segunda.......................	»	»	5.50 »	7.00
Semita...........................		100 kilogramos	» 3.00 »	4.50
Afrecho y afrechillo..	»	»	2.30 »	3.00

Los mercados de consumo de la industria de que nos ocupamos, para los molinos de la provincia, y después de las localidades inmediatas en que domina cada molino, son las provincias del Norte, Corrientes, Santiago del Estero, Salta, Tucumán y Jujuy. La línea férrea sobre la que está situada un molino es la vía natural de comunicación para el transporte de sus productos.



Fig. 128.—Molino Italia en Sáa Pereyra

Dos molinos solamente exportan harinas al Paraguay y Brasil; se comprende que esta exportación representa un por ciento mínimo de lo que produce la provincia; los mercados internos, locales ó de las zonas mencionadas absorben la casi totalidad de la producción.

Impuestos y patentes.—Además de la contribución directa del 6 por mil, sobre su avaluación, pagan estos establecimientos una patente anual, provincial, de pesos 120, 150 y 200, según categoría, los molinos á vapor con fuerza menor de 15 caballos; y pesos 300, 400 y 500 los con fuerza mayor de 15 caballos; los molinos de agua pagan pesos 100, 120, 150 y 200, según clases.

Los que acopian trigo, sin molerlo todo, pagan 200 pesos por tal concepto; y otro tanto para cada recibidor que salga afuera, para la recepción del trigo.

Los molinos que exportan sus productos pagan una patente de 400 á 800 pesos.

El trigo que elaboran los molinos no paga el impuesto de 8 centavos por quintal; pero págase otro equivalente de 12 centavos por bolsa de harina de 90 kilogramos.

Los molinos situados en las ciudades de Santa Fé y Rosario, pagan impuesto sobre el trigo y no sobre harina.

Las harinas que se exportan al extranjero gozan de una prima de 12 centavos por bolsa, que es lo equivalente al impuesto; en rigor no es una prima, sino una excepción del pago del impuesto indicado.

Además de estos gravámenes provinciales, los molinos situados en las ciudades pagan otros impuestos ó patentes municipales, como ser por balanza, de 40 á 80 pesos; por motor ó caldera, de 150 á 300 pesos; alumbrado, limpieza, etc., de 450 á 500 pesos; y de oficina química de 300 á 500 pesos.

Como se ve, no son pocas, entre todas, las gabelas que pesan sobre esta industria y afectan decisivamente su situación económica.

Situación de la industria en la provincia.—Este solo asunto merece todo un estudio; no podemos desarrollarlo, como quisiéramos, por razones de tiempo; nos limitaremos á indicar las causas principales que concurren á determinar la crisis que está sufriendo la industria molinera en la provincia, y los agruparemos bajo tres órdenes diversas, según su origen: de carácter técnico, económico y comercial.

Es natural que esta situación que mencionamos no afecta á todos los molinos, pues algunos se desenvuelven en condiciones bastante desahogadas; á éstos, por tanto, la crisis no les alcanza; á otros les afecta indirectamente; y á muchos, que no tienen elementos de lucha, les hiere directa y violentamente.

Las causas que vamos á enumerar no son, pues, comunes á todos aunque cada uno pueda sufrir las consecuencias de algunas ó muchas de ellas.

De carácter técnico:

a) Materia prima deficiente; por malas cosechas empléanse en algunos años, trigos chuzos, ardidos, húmedos, de poco peso.

b) Escasos rendimientos, como resultancias de la condición anterior.

c) Defectuosas ó primitivas instalaciones que no permiten el movimiento automático y la obtención de productos esmerados.

d) Falta de tipo constante, por lo que no se llega á acreditar una marca de harina determinada.

e) Escasos conocimientos técnicos por el propietario, que tiene que delegar las funciones directivas en manos de un obrero ó capataz, más ó menos práctico, á veces ignorante en cuestiones mecánicas.

De carácter económico:

1. Escasa cosecha local, para los molinos de ciertas zonas, que obliga la compra de trigo fuera del radio de su dominio industrial, el que rasulta por los fletes, más caro.

2. Combustible caro en algunas zonas más distantes y no provistas de leña.

3. Gastos de elaboración elevados, por los sistemas primitivos ó deficientes que se emplean.

4. Fletes altos para trigos y harinas, en zonas servidas por una sola línea de ferrocarril, fuera de toda competencia.

5. Impuestos y patentes que gravan la industria y reducen á su mínimum el margen de utilidades.

6. Altos derechos de importación sobre maquinarias y bolsas, lo que indirectamente encarece el costo de las instalaciones y de los envases.

7. Desvalorización que en general han sufrido los capitales invertidos en épocas pasadas y que hoy no pueden devengar los intereses que les corresponden.



Fig. 129.—Molino San Urbano en Melincué

8. Falta de capital circulante para la compra de trigos en época y condiciones oportunas y para desenvolver la industria.

9. Falta de crédito fácil y barato para subsanar la deficiencia que anteriormente se anota.

10. Falta de criterio industrial para organizar la explotación sobre bases sólidas y amplias.

De carácter comercial:

A) Excesivo número de molinos en relación al consumo interno de la provincia y de las limítrofes que absorben su producción.

B) Inadecuada distribución y mala ubicación de los molinos en las diversas zonas: hay agrupaciones de 4-5 y 6 molinos en una misma localidad ó zona de producción; y hay algunos situados en pleno campo á 20 ó más kilómetros de una estación. A este respecto, casi nunca

se ha tenido en cuenta la exportación, en el porvenir de la industria y su desarrollo.

C) Competencia acérrima que se hacen los molinos entre sí, y á éstos los de la provincia de Córdoba en donde los impuestos y patentes son menos elevados. En esta lucha por la existencia los grandes molinos, los que tienen poderosa y perfecta organización industrial y económica, triunfan; los pequeños y pobres sucumben; hay algunos de éstos que no pudiendo trabajar, compran la harina á otro molino, distante 10 kilómetros ó más, para venderla á su clientela que quieren conservar á todo trance.

D) Falta de mercados de exportación para dar fácil, segura y conve-



Fig. 130.—Molino San Jorge

niente colocación al exceso de producción, al superávit del consumo interno.

E) Falta de tratados comerciales, que reclama unánime el gremio de molineros, para facilitar el desarrollo de la exportación á los países vecinos que deberían ser los mercados naturales de nuestra producción.

F) Insuficiente pericia para relacionar la faz económica de la industrial, con la comercial, de parte de los propietarios; esto es, falta de organización comercial en la industria molinera.

Conclusiones.—Estas son, á grandes líneas, las principales causas que obran negativamente, aisladas ó en conjunto, en el desenvolvimiento de la industria molinera en la provincia.

Su simple enunciación sugiere los medios más adecuados para eliminarlas algunas, ó aminorar sus consecuencias para otras.

La ejecución de las reformas técnicas de la industria, pertenece á los molineros; pero las que se refieren á la economía de la misma y al comercio de los productos, pueden ser solucionadas, en parte, por el Estado; pues. los fletes, los impuestos, el crédito, los mercados, y los tratados comerciales, son asuntos que legítimamente necesitan de la acción de los poderes públicos, para ser convertidos en elementos eficientes de rol positivo y benéfico, antes que el poder deprimente que hasta hoy ejercen, concluya su obra destructora y aniquile totalmente una industria que representa ingentes capitales invertidos con escaso resultado hoy, pero que en un día no lejano puede transformarse, como debería serlo, en una fuente viva de nuevas riquezas para la provincia y para el país.

CAPITULO II

Industria lechera

Sumario: — Lecherías en la provincia. — Instalaciones y maquinarias. — Producción y sistema de elaboración. — Materia prima y sus rendimientos. — Productos que fabrican. — Costo y utilidades. — Comercio de los productos. — Precios y mercados. — Impuestos y patentes. — Situación de la industria lechera en la provincia.

Lecherías en la provincia. — Había en 1887 solamente dos fábricas de manteca y queso, en la provincia: en 1895 había 24 y hoy no pasan de veinte las que actúan en todo el territorio; se refieren estas cifras á las fábricas que elaboran la leche para transformarla en otros productos; no van incluídos, pues, los tambos, que no representan propiamente industria ninguna, limitándose su tarea al comercio de la leche únicamente.

Del número indicado hay en la provincia apenas 6 queserías, 10 fábricas de manteca y el resto son cremerías, que, como su nombre lo enseña, no se dedican más que á la extraccion de la crema de la leche, que remiten diariamente á Buenos Aires para su utilización y sucesiva transformación en manteca.

Estos establecimientos están situados en los departamentos de San Cristóbal, Rosario, San Lorenzo, Caseros y Constitución. Como se ve, la industria lechera en la provincia solamente se extiende en las zonas del Sud; las de San Cristóbal son dos cremerías.

Instalaciones y maquinarias. — Hay establecimientos que disponen de buenos edificios de material, con todas las instalaciones que exige una elaboración perfecta y moderna, esto es, local para recepción de leche, para filtración, descremación, calderas, sótanos para conservación de los quesos, etc., etc.; pero los más trabajan en locales improvisados, de zinc, y en algunos casos deficientes.

En cuanto á maquinarias se emplean los tipos más modernos, predominando, como es natural, los modelos holandeses. En las grandes fábricas hay motores para la producción de fuerza motríz; y para las

diversas operaciones, se usan: pasteurizadores, enfriadores, desnatadoras Alfa Laval, y tubular, batidoras, amasadoras, calderas á vapor, prensas automáticas, tanques de madera ó de zinc, y aparatos para la fabricación de hielo para las elaboraciones de verano.

Hay algunos establecimientos que en edificios, terrenos y maquinarias, tienen invertido un capital respetable: la «Cremería Carcarañá» representa cerca de 150.000 pesos, comprendiéndose en esta suma las vacas lecheras y el terreno para pastoreo.

Producción y sistemas de elaboración. — Difícil es establecer la producción de crema, manteca y queso de los varios establecimientos de la provincia, porque varían en sumo grado entre un año y otro y para un mismo año, entre una estación y otra.



Fig. 131. — Cremería «La Belga-Vasca» en Villada.

Así, por ejemplo, la «Cremería Carcarañá» utiliza de 3.000 á 10.000 litros de leche por día, produciendo hasta 120 toneladas de queso por año; la «Belga-Vasca», de Villada, elabora 3.000 litros por día para transformarlos en queso; «La Rosario» gasta 1.000 litros diarios para manteca; la «Río Paraná» 4.000 litros para manteca y queso; la «San Jerónimo» cerca de 4.000 litros; éstas son las principales; las demás emplean cantidades mucho menores y algunas trabajan con intervalos.

La fabricación de manteca no presenta, en cuanto al procedimiento, particularidad ninguna; reducida la leche á la temperatura más conveniente, se descrema, se bate, se lava y se amasa, envolviéndola en papel oleado, impermeable, en paquetes de 100 ó 200 gramos; ó bien en latas cerradas de 500 á 1.000 gramos. Es la manteca dulce, no ácida, el tipo que se elabora en todas partes.

De queso se fabrican dos tipos principalmente: el «Chester» y el «Gruyère».

El que se elabora en la cremería de «Carcarañá», pertenece al primer tipo mencionado, así como el de la «Belga-Vasca» y de la «San Jerónimo»; los demás corresponden al segundo tipo.

Son buenos productos, que tienen aceptación dentro y fuera de la provincia, especialmente el de «Carcarañá», que es muy conocido en toda la república.

Materia prima y rendimientos. — Algunos establecimientos de mayor importancia, disponen de vacas lecheras propias; pero aún así, éstos, como los demás, tienen que comprar la leche en las estancias ó puestos de los alrededores de la localidad en que actúan.

Esta es llevada diariamente, de mañana y de tarde, por los vendedores; es graduada en seguida y según su riqueza en crema, se avalúa.

El rendimiento de la leche en manteca y queso, varía según numerosas circunstancias: raza de los animales, alimentación, edad, etc., etc., pero tratándose de vacas mestizas Durham, como son generalmente las que se utilizan en esta industria, el coeficiente que más peso tiene en el rendimiento es la estación; mayor es en invierno y menor en verano, como promedio del año puede calcularse:

3 por ciento de manteca.
10 » » » queso.

Los residuos de las cremerías, leche descremada y suero, se utilizan para la cría y engorde de cerdos, lo que constituye una industria remunerativa bastante buena.

Costo, precio y utilidades. — El precio es variable según la estación, según su gordura, y la localidad en que actúa la cremería.

Sus extremos, dentro de las circunstancias anotadas, son de 2 ½ á 4 centavos por litro de leche. Promedio resultante del año puede calcularse 3 centavos por litro.

El costo de elaboración también es variable, según el procedimiento, la mano de obra, el tiempo que queda el producto en depósito, tratándose de quesos, los capitales invertidos, etc. La producción de la manteca puede avaluarse de 6 á 8 centavos el kilogramo; y la del queso desde 10 hasta 50 centavos el kilogramo, según la clase, estado de madurez y acondicionamiento para la venta. Así, por ejemplo, el queso Carcarañá se expende en tambores redondos, de madera de fresno; y se comprende que este envase, fuerte y elegante, aumenta ya bastante el costo de producción, en comparación de otros quesos que no llevan envase ninguno; así dígase de su estacionamiento más ó menos largo.

El precio á que se venden generalmente los productos de la industria lechera en las plazas de mayor consumo, es de pesos 1 á 1.40 el kilogramo de manteca; y de pesos 0.40 á 0.60 el queso común y de 80 centavos á 1 peso el kilogramo el queso Carcarañá ó de tipo análogo.

Las utilidades que deja, pues, la industria, dado el precio de la

materia prima, el de los productos elaborados, los rendimientos y el costo de producción, es fácil determinarlas en cada caso; varían naturalmente según el valor de cada uno de esos coeficientes que entran en juego. Podría aceptarse para la fabricación de manteca de 10 á 20 centavos el kilogramo; y 15 á 20 centavos el kilogramo para la fabricación del queso.

Pero es indudable que la utilidad mayor se realiza por la venta inmediata de la leche, en su estado natural ó pasteurizada. En efecto, la filtración y pasteurización de la leche no importa más de 1 centavo por litro; agregando flete y otros gastos para la adquisición de la leche en la campaña, es otro centavo por litro; con el costo de la ma-



Fig. 132. — Cremería de Carcarañá

teria prima, son en total 5 centavos por litro, que se vende en Rosario y al menudeo á 10 centavos; hay, en fin, una utilidad de 2 á 3 centavos por litro dándola á los revendedores á 7-8 centavos.

De lo que se infiere que la leche es un producto que deja, en su utilización industrial, tanta mayor utilidad cuanto menos se le transforma, porque, en efecto, 100 litros de leche dejan en sus varias elaboraciones estas utilidades:

Transformada en queso	$ 1.50
» » manteca	» 0.45
Pasteurizada simplemente	» 3.—

Se comprende bien que estos datos son aproximativos y que su valor es relativo á las condiciones y circunstancias que intervienen en

el resultado, en el que prima también como factor preponderante la organización y dirección técnica y administrativa del negocio; por esto mismo vimos cremerías suspender su trabajo y cerrarse; y otras, según balances que vimos, realizar un beneficio de 45 por ciento anual sobre el capital invertido dedicado principalmente á la elaboración de leche pasteurizada, maternizada, etc.

Comercio de los productos y mercados. — La materia prima que utilizan las cremerías, es adquirida, como se ha dicho, en su mayor parte, á los tamberos, al precio previamente establecido y según la riqueza en crema que se determina en el acto de la recepción; por el importe de la leche entregada la cremería otorga vales que se liquidan ordinariamente cada quince días.

La manteca es producto que se vende en la provincia, en los centros urbanos de población; el queso tiene por mercados de consumo los mencionados y las provincias del centro; el de Carcarañá se coloca en un 50 % de su producción en Buenos Aires.

La producción de la provincia no alcanza por cierto á cubrir sino en parte mínima, las necesidades del consumo, importándose la diferencia, especialmente en lo que se refiere á queso, de la ciudad y provincia de Buenos Aires.

Hay en la provincia dos lecherías cooperativas de reciente formación, en los departamentos Caseros y San Cristóbal. Los socios llevan diariamente la leche de sus chacras ó tambos, la que se avalúa previo análisis, recibiendo vales por su cantidad é importe. En la cremería se separa la crema que se remite diariamente á Buenos Aires á las fábricas que la elaboran y transforman en manteca; éstas compran la crema á veces; ó bien fabrican la manteca, y la venden cobrando por su trabajo una comisión determinada.

El capital social es cubierto por acciones, y las utilidades que resultan se entregan á cada liquidación mensual.

La organización de estas cooperativas es limitada en sus proporciones, por ahora; puede decirse más bien que son ensayos, que buscan la solución de un éxito, que puede realizarse habiendo buena dirección.

Impuestos y patentes. — Estos establecimientos industriales están exonerados de todo impuesto fiscal, por el término de diez años, y la exoneración comprende la propiedad raíz, la maquinaria y útiles que constituyen su instalación, el expendio de sus productos, los vehículos para su transporte y la rebaja de un veinte por ciento en la avaluación para el pago de contribución directa, de los campos alfalfados destinados al pastoreo de animales para cremerías. El comercio y venta de máquinas y útiles destinado á la industria lechera, está igualmente exonerado de impuestos y patentes que por tal concepto debiera pagar.

Y, en fin, la misma ley, que ha sido dictada recientemente, autoriza al Poder Ejecutivo para proceder á la instalación de escuelas de lechería en la provincia, ó, en su defecto, para crear becas, con objeto de costear la instalación de aprendices en los establecimentos industriales que existen en el país.

Situación de la industria en la provincia. — Ya hemos dicho que la industria lechera que se limita al expendio de leche simplemente, se desenvuelve en condiciones bastante favorables; los establecimientos que transforman esta materia prima en queso y manteca, y que disponen de capital, dirección y buena organización industrial, también se encuentran en situación regularmente buena.

Pero las pequeñas cremerías tienen que luchar con algunas dificultades que constituyen, á veces, obstáculos serios que se oponen á su desarrollo.

La escasez de leche durante el invierno, obliga á suspender el trabajo en las zonas ó localidades en que esta provisión no está debidamente organizada; de lo que deriva que la elaboración de la manteca en verano resulta más cara por el empleo de hielo que exige.

Los altos arrendamientos de los campos en el Sud de la provincia limitan la zona de pastoreo é indirectamente obstaculizan el desarrollo de la industria lechera.

La competencia que ejercen los productos de las grandes cremerías de la provincia de Buenos Aires, sobre los mercados de consumo, es muy sensible para las fábricas de organización inferior, que no pueden luchar con probabilidades de éxito, ni sobre las mismas plazas de la provincia de Santa Fé.

Los fletes elevados de la leche y sus productos, concurren á hacer más caro el costo de producción de estos últimos, é impiden su fácil transporte y buena colocación, dificultando hasta la forma más elemental de esta industria, como es el envío diario de la crema á las fábricas de Rosario ó Buenos Aires.

Y en fin, la falta de mercados de exportación fácil, directa y segura, es condición negativa para el próspero desenvolvimiento de esta industria, que, en la provincia, en lo que se refiere á sus relaciones con los mercados exteriores de consumo, se encuentra en estado completamente embrionario.

La industria lechera en la provincia de Santa Fé, puede prosperar en el Centro como en el Sud; solamente faltan más enérgicas iniciativas y más sólida y amplia organización técnica, económica y comercial.

CAPITULO III

Industrias varias

SUMARIO.—Ingenios y Refinería de azúcar. — Fábricas de aceite. — Obrajes y fábricas de tanino.—Saladeros.

INGENIOS Y REFINERÍA DE AZÚCAR.—Dos ingenios trabajan en la provincia y una refinería de azúcar; situados los dos primeros en el departamento Reconquista, á inmediaciones de Villa Ocampo y la última en la ciudad de Rosario.

El ingenio «Germania», fundado el año 1893, tiene plantaciones propias para la producción de caña de azúcar. Su maquinaria, calderas, trapiches, defecadoras, clarificadoras, filtros, triple efecto, tachos al vacío, depósitos, destilería, etc., y el terreno y edificios, representan un total de 250.000 pesos moneda nacional.

Su capacidad productora alcanza hasta 1.600 toneladas de azúcar; pero la cantidad de producto elaborado depende de la marcha de la estación y de la situación del mercado; en el año próximo pasado su producción fué de cerca 1.300 toneladas de azúcar bruto.

El ingenio «Tacuarendí» es también de gran capacidad productora, mayor que el anterior; representa un capital de más de 400.000 pesos moneda nacional; pero sus mismas proporciones, superiores á las condiciones que ofrece el ambiente en que actúa y las necesidades del mercado, no permiten realizar un trabajo permanente; así es que en algunos años queda el establecimiento cerrado.

La situación de estos ingenios es algo precaria por la inconstancia de la producción de la caña de azúcar que se cultiva sin riego; y por las consecuencias de la crisis que afectó á la industria azucarera en el país.

La Refinería Argentina, que ocupa en los suburbios de Rosario una superficie de 27.000 metros cuadrados, fué fundada el año 1887, empe-

zando sus tareas en 1889. Pertenece á una Sociedad anónima de accionistas y entre terrenos, edificios, muelles, vías férreas, depósitos, casas para empleados y obreros, útiles, etc., etc., dispone de un capital de cerca de 1.800.000 pesos oro.

Las numerosas maquinarias del tipo más moderno, en las que están ocupados cerca de 600 operarios, pueden dar de 200 á 250 toneladas de azúcar refinada por día, siendo su capacidad productora de 50.000 toneladas de azúcar por año.

De la marcha de su desarrollo, á este respecto, informan las siguientes cifras:

Azúcar elaborado por la Refinería Argentina

Cuadro CLVIII

Años	Azúcar bruto	Refinado
1889 91	kg. 18.968.350	kg. 15.956.984
1891-92	7.231.268	6.533.136
1892-93	25.509.642	22 799.363
1893-94	20.719.682	18.676.680
1894-95	33.515.903	30.467.780
1895-96	34.635.152	31.218.050
1896 97	24.512.846	22.579.898
1897-98	26.553.448	21.292.018
1898-99	22.026.123	18.458 184
1899-900	28.910.070	25 336.429
1900 901	34.488.523	22.650.930
1901-902	30.896.380	25.678.880
1902-903	25.629.810	19.273 956
1903-904	30.763.825	28.391.090

La Refinería recibe de los ingenios de las provincias y territorios del Norte de la república, azúcares de bajos y primeros productos, con un título variable de 70 á 94 por ciento de sacarosa y por cuenta de los mismos los refina, percibiendo 20 centavos oro por cada 10 kilogramos de azúcar refinada y embolsada. En sus vastos y numerosos depósitos almacena el azúcar de los remitentes y los vende á comisión, para lo cual da Warrants en cuenta.

Su producción representa más ó menos la tercera parte de lo que importa el consumo del país.

El azúcar refinada que sale de este establecimiento es de una pureza y blancura absolutas y puede competir con éxito completo con el artículo similar que aun se importa del extranjero.

La melaza, residuo de la refinación del azúcar, se utiliza para mezclarla con alfalfa y formar un «forraje de melaza» que se expende comprimido en panes de 5 kilogramos ó bien embolsado.

Su poco volumen, 1 tonelada ocupa 1.36 metros cúbicos, permite su fácil transporte; y su poder nutritivo elevado, hace de esta mezcla un buen forraje para el ganado. Contiene el 10 por ciento de materias proteicas y el 60 por ciento de azúcar y celulosa digerible. Su uso parece se va difundiendo en las estancias y tambos.

La situación económica de la Refinería Argentina es muy halagüeña y su prosperidad aumenta cada día más, por la seguridad en que descansa la forma de la industria que explota y por la buena y activa dirección que la guía.

Fábricas de aceite.—Había en 1895 diez fábricas de aceite en la provincia, que actuaban todas; pero después, poco á poco ha disminuído su número, hasta que en la actualidad no hay más que cuatro que trabajan.



Fig 133.—Refinería Argentina.—Rosario

Se dedican únicamente á elaborar la semilla de maní que produce la provincia. Están situadas: dos en los suburbios de Santa Fé y dos en Helvecia y Cayastá.

Estas tienen capacidad para producir más de 1.500.000 kilogramos de aceite; pero el área cultivada en la provincia no puede proveerlas de materia prima suficiente para poner en juego todo su poder.

Los análisis de las semillas de maní cultivado en la provincia y que insertamos al tratar de este cultivo, acusan una riqueza de 40 hasta 47 por ciento de aceite; pero la extracción á frío y por presión no permite sacar más de un 25 á 28 por ciento de aceite, del que solamente un veinte es aceite de primera presión.

Los mayores ó menores rendimientos de las cosechas de esta oleaginosa y las fluctuaciones del precio de la misma en los centros de producción, determinan las proporciones que en cada año adquiere la elaboración de aceite.

Por esto mismo, en años de escasa ó mala cosecha, algunas fábricas suspenden la tarea.

Todas estas alternativas, el monopolio que del producto que sirve de materia prima, tienen los comerciantes acopiadores, la falta de capitales, los fletes elevados, la competencia de los aceites importados, son otras tantas causas que determinan, para la industria oleífera en la provincia, una situación poco favorable, agravada aun más por



Fig. 134.—Fábrica de extracto de quebracho en Calchaquí

el número excesivo de establecimientos en relación á la producción de semillas oleaginosas de la provincia misma.

Obrajes y fábricas de tanino.—En los departamentos Vera y Reconquista funcionan cerca de 60 obrajes para la explotación de las maderas.

Los hay de varias extensiones, pero la mayor parte pertenecen á los grandes propietarios ó arrendatarios; las casas más fuertes se han asociado últimamente y han constituído una grande empresa que con el título de «Compañía Forestal del Chaco» tiene acaparada, se puede decir, la casi totalidad de los bosques de esas zonas. Esta dispone de grandes capitales y se comprende la situación de inferioridad en que se encuentra el pequeño obrajero, especialmente si es arrendatario, frente á esta empresa que tiene en sus manos el trust de la explotación forestal.

De las numerosas especies de maderas que pueblan los bosques de los departamentos citados, solamente el quebracho colorado se utiliza para labrar con él, postes, durmientes y rollizos.

Los aserraderos á vapor, numerosos, completan y facilitan las operaciones de laboreo de las maderas, por más que el hacha ejerce en ellas la función principal.

El transporte desde los obrajes á las estaciones se efectúa con bueyes y carros ó *alzaprima;* hay numerosos caminos y picadas que cruzan las zonas explotadas; pero cuando llueve excesivamente su desagüe no es muy rápido y fácil; las inundaciones son frecuentes por las



Fig. 135.—Exportación de quebracho. — Colastiné

causas que indicamos en la primera parte de este informe, y el transporte entonces se hace difícil y queda á veces suspendido el tráfico.

El ferrocarril Santa Fé cruza toda esta zona, hasta entrar en la gobernación del Chaco, en La Sábana, al Norte del paralelo 28, con 500 kilómetros de líneas, ramales y desvíos, y toda la producción la lleva al puerto de Colastiné.

Hay instaladas algunas fábricas de extracto de quebracho, pero la de mayor importancia es la que está situada en Calchaquí, que ocupa más de 200 operarios y con una fuerza motriz de 700 caballos y una completa dotación de maquinaria moderna; puede producir hasta 7.000 toneladas de extracto por año.

Productos forestales

Exportación del puerto Colastiné en 1903

CUADRO CLIX

DESTINO	POSTES DE QUEBRACHO		DURMIENTES DE QUEBRACHO		ROLLIZOS DE QUEBRACHO		EXTRACTO DE QUEBRACHO	
	Cantidades	Valor	Cantidades	Valor	Cantidades	Valor	Cantidades	Valor
	Unidades	$ oro	Unidades	$ oro	Tonelad.	$ oro	Tonelad.	$ oro
Puertos argentinos	6 810	3.405	2 022	3.033	55.914	559.145	8 281	828 112
Extranjeros.....			10.165	15 247	124.668	1.246.680	200	20 000
Totales..	6.810	3.405	12.187	18.280	180.582	1.805.825	8.481	848 112

En el cuadro CLIX se anota la exportación para el extranjero y para el interior desde el puerto de Colastiné, durante 1903, de los productos de la industria forestal, lo que representa, en cantidades y valores, la producción de esta zona de la provincia, que tiene por salida única el puerto mencionado.

La industria forestal sigue en próspero aumento para los que la explotan con capitales, y las fábricas de tanino extienden sus proporciones cada día más, mientras otras se implantan recientemente.

Ningún impuesto pesaba hasta hace poco sobre esta industria, pero en estos días, vístose el gobierno de la Provincia en serios apuros financieros, extendió su mano hasta ella y de un plumazo gravóla con 40 centavos la tonelada de rollizo, que se extraiga de las selvas del Norte.

Los mercados á que se exporta la producción forestal de la provincia, son: Inglaterra, Alemania, Estados Unidos y Portugal, principalmente.

La exportación, desde el puerto de Colastiné, de durmientes, representa cerca del 30 % de la total de la República, y la de rollizos de quebracho es el 60 % de la misma. Se comprende que la exportación al interior, á los puertos argentinos, es de tránsito en los mismos para ser llevada después al extranjero.

SALADEROS.—El único que existe en la provincia es el de la «Compañía de Productos Kemmerich», situado en el departamento San Javier, sobre la margen del riacho del mismo nombre.

El establecimiento ocupa una superficie de 20 hectáreas y dispone de extensas estancias en los alrededores, las que ocupan unas 120 leguas cuadradas.



Fig. 136.—Saladero San Javier

Esta compañía posee otro saladero en Santa Elena (Entre Ríos), y entre los dos se avalúa el capital en cinco millones de pesos oro.

Ocupa de 2.000 á 2.500 personas en las operaciones diversas á que se dedica la industria.

Los productos que elabora este saladero son, principalmente: extrac-



Fig. 137. Viviendas para obreros.—Saladero San Javier

to de carne y carnes conservadas; y subproductos: cueros secos y salados, sebos, grasas, etc.

Toda la producción de este saladero se transporta, con vapor propio, al de Santa Elena, y de allí á Buenos Aires, Europa, Brasil y Cuba, que son los mercados de consumo de esta industria.

La mortandad de la hacienda, causada por las enfermedades endémicas que asolan esas zonas, ha causado en ciertos años, perjuicios graves á la industria por la disminución de sus propios productos y por el encarecimiento de los que debía adquirir en los departamentos limitrofes. Pero últimamente estas causas negativas no se han pronunciado en manera sensible y el desenvolvimiento de la industria, á este respecto, se ha regularizado.

El cuadro CLX anota el número de animales vacunos faenados por el saladero:

Matanzas del saladero "San Javier"

Cuadro CLX

AÑOS	Animales vacunos
1892	65.339
1893	93.422
1894	94.031
1895	77.840
1896	60.740
1897	45.301
1898	44.468
1899	35.156
1900	57.139
1901	62.536
1902	71.027
1903	76.912
Total	783.911

La situación de esta industria es regular en estos últimos años, pero reclama para su próspera marcha la acción gubernativa en lo nacional, para conseguir la rebaja en los derechos de importación del tasajo en el Brasil y asegurar este mercado para sus productos.


UTL AT DOWNSVIEW
D RANGE BAY SHLF POS ITEM C
39 15 09 20 06 012 4